

Isabelle Matos Pinheiro
Antonio Carlos dos Santos Souza
Wilson Otto Gomes Batista

Organizadores



SAÚDE E MULTI DISCIPLI NARIDADE

O livro *Saúde e multidisciplinaridade* reúne capítulos de pesquisas desenvolvidas pelos professores, pós-graduandos e colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC) que buscaram, de forma articulada e em parceria com outros pesquisadores, difundir conhecimento na área da saúde em conjunto com os olhares multidisciplinares. Destaca-se que a organização deste livro se tornou possível devido ao apoio do Instituto Federal da Bahia (IFBA), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e do PPGDC. Dessa forma, agradecemos a contribuição para o fortalecimento da pós-graduação, da pesquisa e do processo de difusão do conhecimento. Esperamos que este livro possa ser o instigador de uma nova forma de visualizar os estudos em saúde, acolhendo leitores das mais diversas áreas que têm o conhecimento como objeto de estudo.

SAÚDE E
MULTI
DISCIPLI
NARIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Reitor

Paulo Cesar Miguez de Oliveira

Vice-reitor

Penildon Silva Filho



EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Diretora

Susane Santos Barros

Conselho Editorial

Titulares

Angelo Szaniecki Perret Serpa

Caiuby Alves da Costa

Cleise Furtado Mendes

Evelina de Carvalho Sá Hoisel

Maria Vidal de Negreiros Camargo

Suplentes

George Mascarenhas de Oliveira

José Amarante Santos Sobrinho

Mônica de Oliveira Nunes de Torrenté

Monica Neves Aguiar da Silva

Paola Berenstein Jacques

Rafael Moreira Siqueira



Isabelle Matos Pinheiro
Antonio Carlos dos Santos Souza
Wilson Otto Gomes Batista
Organizadores

SAÚDE E MULTI DISCIPLI NARIDADE

Salvador
Edufba
2024

2024, autores.

Direitos para esta edição cedidos à Edufba. Feito o Depósito Legal.
Grafia atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990,
em vigor no Brasil desde 2009.

Coordenação editorial
Cristovão Mascarenhas

Capa e projeto gráfico
Rodrigo Oyarzábal Schlabit

Coordenação gráfica
Edson Nascimento Sales

Revisão
Luna Pirahy

Coordenação de produção
Gabriela Nascimento

Normalização
Kimberly Kienas

Assistente editorial
Bianca Rodrigues de Oliveira

Imagem da capa
Adobe Firefly

Sistema Universitário de Bibliotecas - UFBA

Saúde e multidisciplinaridade / Isabelle Matos Pinheiro, Antonio Carlos dos Santos Souza,
Wilson Otto Gomes Batista, organizadores. - Salvador : EDUFBA, 2024.
300 p.

Contém biografia
ISBN: 978-65-5630-625-4

1. Ciências médicas. 2. Saúde pública. 3. Epidemiologia. 4. Saúde e trabalho. I. Pinheiro,
Isabelle Matos. II. Souza, Antonio Carlos dos Santos. III. Batista, Wilson Otto Gomes.

CDU – 616-036.22

Elaborada por Jamilli Quaresma / CRB-5: BA-001608

Editora afiliada à



Editora da UFBA

Rua Barão de Jeremoabo, s/n – Campus de Ondina
40170-115 – Salvador, Bahia / Tel.: +55 71 3283-6164
edufba@ufba.br / www.edufba.ufba.br

SUMÁRIO

9 APRESENTAÇÃO

*ISABELLE MATOS PINHEIRO
ANTONIO CARLOS DOS SANTOS SOUZA
WILSON OTTO GOMES BATISTA*

PARTE I: ATENÇÃO MULTIDISCIPLINAR À SAÚDE

CAPÍTULO 1

15 PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS): UMA PROPOSTA MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE

*MARCELO PEIXOTO SOUZA
MAYARA DE QUEIROZ OLIVEIRA RIBEIRO DA SILVA
FRANCISCO JOSÉ PACHECO DOS SANTOS
ANÍBAL DE FREITAS SANTOS JÚNIOR*

CAPÍTULO 2

33 RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM ATENÇÃO À SAÚDE DA PESSOA IDOSA: A VIVÊNCIA DE UM PROGRAMA NA CIDADE DE SALVADOR-BA

*IRIS SOEIRO DE JESUS LIMEIRA
CESAR LUIZ DA SILVA FIGUEIRÔA
DORANICE JÚDICE SILVA RAPOLI BRAWNE
IGOR DE MATOS PINHEIRO*

CAPÍTULO 3

51 EDUCAÇÃO AMBIENTAL, HORTAS ESCOLARES E SAÚDE: PRÁTICAS MULTIDISCIPLINARES PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

*SIMONE DE SOUZA MONTES
ANA CLAUDIA BORGES CALHEIROS*

CAPÍTULO 4

75 DOENÇA PERIODONTAL EM GESTANTES: A IMPORTÂNCIA DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR NO PRÉ-NATAL

*ÉRICA BRAZIL LEITE
LYVIA MIRELLE CARNEIRO DE FRANÇA
GUTHIERRE ALMEIDA PORTUGAL
SARAH DOS SANTOS CONCEIÇÃO*

PARTE II: SAÚDE DO TRABALHADOR

CAPÍTULO 5

- 93 CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS TRABALHADORES DE SAÚDE DA ATENÇÃO PRIMÁRIA E DA MÉDIA COMPLEXIDADE DO SUS EM TEMPOS DE PANDEMIA

MANUELA MATOS MATURINO

TÂNIA MARIA DE ARAÚJO

JORGANA FERNANDA DE SOUZA SOARES

CAMILA CARVALHO DE SOUSA

CAPÍTULO 6

- 123 SÍNDROME METABÓLICA EM PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UM CONTEXTO MULTIDISCIPLINAR

ÉRICA VELASCO DIAS GOMES

LORENA MOURA DE ASSIS SAMPAIO

JULITA MARIA FREITAS COELHO

REBECA DE SOUZA VASCONCELOS ALMEIDA

CAPÍTULO 7

- 139 ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR DA SÍNDROME DE BURNOUT EM POLICIAIS MILITARES: UMA NECESSIDADE PREMENTE

NATÁLIA MARIA FREITAS COELHO DE OLIVEIRA

MARCIO COSTA DE SOUZA

MARIA EMÍLIA CIRQUEIRA SILVA

MAGNO CONCEIÇÃO DAS MERCÊS

CAPÍTULO 8

- 153 UTILIZAÇÃO DO MODELO DESEQUILÍBRIO ESFORÇO-RECOMPENSA NA AMÉRICA LATINA: UMA REVISÃO DE ESCOPO

CAMILA CARVALHO DE SOUSA

CÍNTIA MARIA MORAES CARNEIRO

TÂNIA MARIA DE ARAÚJO

PARTE III: EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE

CAPÍTULO 9

177 CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DA COINFECÇÃO DE COVID-19 E INFLUENZA NO ESTADO DA BAHIA

ANA CAROLINA DE CASTRO SILVA

ANA CLAUDIA FERNANDES NUNES DA SILVA

DANIELE RIBEIRO DE SOUZA

GABRIELLA FARIAS GOMES

CAPÍTULO 10

187 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E O MONITORAMENTO DE CASOS DE COINFECÇÃO DE LEISHMANIOSE VISCERAL E HIV (LV-HIV) NO ESTADO DA BAHIA

BARTOLOMEU DAS NEVES MARQUES

SILVIA LETÍCIA CERQUEIRA DE JESUS

ANDRE LUIS ROCHA DE SOUZA

MARCIO LUIS VALENÇA ARAÚJO

CAPÍTULO 11

201 MULTIDISCIPLINARIDADE NO ÂMBITO DAS ZONÓSES: UMA PERSPECTIVA DE SAÚDE ÚNICA

LORENA MOURA DE ASSIS SAMPAIO

HANDERSON JORGE DOURADO LEITE

KETELLY ALVES DOS SANTOS

NATÁLIA MARIA FREITAS COELHO DE OLIVEIRA

CAPÍTULO 12

213 HPV E OUTROS FATORES DE RISCO PARA DESENVOLVIMENTO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO: UM DESAFIO MULTIDISCIPLINAR

LYVIA MIRELLE CARNEIRO DE FRANÇA

CAROLINE RAMALHO GALVÃO ASSIS

LORENA RAMALHO GALVÃO

FERNANDA RODRIGUES BRANDÃO PEREIRA

PARTE IV: TECNOLOGIA EM SAÚDE

CAPÍTULO 13

231 DISFAGIAAPP: SUBSIDIANDO PRÁTICAS PREVENTIVAS NO DIAGNÓSTICO DA DISFAGIA OROFARÍNGEA

*ANA CATARINA MOURA TORRES
ISAC VELOZO DE CASTRO AGUIAR
LYNN ROSALINA GAMA ALVES
LUIZ CLAUDIO MACHADO DOS SANTOS*

CAPÍTULO 14

249 MULTIDISCIPLINARIDADE NO CENÁRIO DO DIAGNÓSTICO PRECOCE DA OSTEOPOROSE NO BRASIL

*REBECA DE SOUZA VASCONCELOS ALMEIDA
HANDERSON JORGE DOURADO LEITE
JULITA MARIA FREITAS COELHO
FERNANDO DA SILVA RAMOS*

CAPÍTULO 15

271 RASTREABILIDADE DE PESQUISAS CIENTÍFICAS EM REDES NEURAIS ARTIFICIAIS APLICADAS À ANÁLISE DE FERIDAS CRÔNICAS

*HILDA CAROLINA DE JESUS RIOS FRAGA
GISELA RODRIGUES PILOTO
ISABELLE MATOS PINHEIRO
ANTONIO CARLOS DOS SANTOS SOUZA*

285 SOBRE OS AUTORES

APRESENTAÇÃO

O livro *Saúde e multidisciplinaridade* é resultado da produção em rede de um grupo de pesquisadores-autores, como forma de publicizar seus estudos, experiências e pesquisas na área da saúde. Composto por 15 capítulos, o livro consolida, em uma única coletânea, trabalhos de pesquisa desenvolvidos por múltiplos profissionais de saúde, caracterizando a proposta de multidisciplinaridade, em especial aplicada no contexto do Estado da Bahia e do Brasil, organizados em quatro partes: “Atenção Multidisciplinar em Saúde”; “Saúde do Trabalhador”; “Epidemiologia e Saúde”; e “Tecnologia em Saúde”.

A parte I, “Atenção Multidisciplinar em Saúde” apresenta quatro capítulos. O primeiro capítulo, “Práticas integrativas e complementares no Sistema Único de Saúde (SUS): uma proposta multidisciplinar em saúde”, propõe ao leitor reflexões acerca da utilização das Práticas Integrativas Complementares (PICs) e suas ações integradas no contexto do cuidar em saúde, a partir das informações contidas na literatura científica, bases legais e relatos de experiências de implementação das PICs no âmbito da saúde. O segundo capítulo, “Residência multiprofissional em atenção à saúde da pessoa idosa: a vivência de um programa na cidade de Salvador-BA”, propõe discutir a vivência de um Programa de Residência Multiprofissional em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa, elencando os principais pontos de desafios e de êxitos do trabalho multidisciplinar. O terceiro capítulo, “Educação ambiental, hortas escolares e saúde: práticas multidisciplinares para promoção da saúde e preservação do meio ambiente”, além de propor uma discussão acerca das questões ambientais relacionadas à saúde, descreve e incentiva a multidisciplinaridade, dialogando com a prática de educação ambiental através do cultivo de horta escolar e do uso da compostagem como elementos de aprendizagem e de transformação. O quarto capítulo, “Doença periodontal em gestantes: a importância da equipe multidisciplinar no pré-natal”, descreve a relevância da atuação integrada da

equipe multidisciplinar na assistência ao pré-natal, contribuindo com maior eficiência e eficácia nas orientações às gestantes, em especial na periodontite.

A parte II, “Saúde do Trabalhador” apresenta quatro capítulos. O primeiro capítulo, “Condições de trabalho dos trabalhadores de saúde da atenção primária e da média complexidade do SUS em tempos de pandemia”, analisa os processos de trabalho, os riscos e impactos envolvidos na saúde dos trabalhadores e descreve as condições de trabalho na Atenção Básica e na Média Complexidade durante a pandemia da covid-19 em dois municípios do interior da Bahia. O segundo capítulo, “Síndrome metabólica em profissionais de enfermagem da atenção primária à saúde: um contexto multidisciplinar”, abordou os principais aspectos da síndrome metabólica, ressaltando o papel da equipe multidisciplinar na sua prevenção e tratamento, em profissionais de enfermagem da atenção primária. O terceiro capítulo, “Abordagem multidisciplinar da síndrome de burnout em policiais militares: uma necessidade permanente”, sumariza as principais necessidades e encaminhamentos para o enfrentamento da síndrome de burnout e suas dimensões em policiais militares baianos, com vistas à promoção e a proteção da saúde ocupacional. O quarto capítulo, “Utilização do modelo desequilíbrio esforço-recompensa na América Latina”, sistematiza o conhecimento produzido na América Latina com utilização do modelo Desequilíbrio Esforço-Recompensa, auxiliando na compreensão sobre como características econômicas, culturais e sociais dessa região elevam a frequência dos estressores ocupacionais no trabalho e influenciam a relação entre trabalho e desfechos adversos na saúde dos trabalhadores.

A parte III, “Epidemiologia e Saúde”, tem quatro capítulos. O primeiro capítulo, “Cenário epidemiológico da coinfeção de covid-19 e influenza no Estado da Bahia”, estuda a nova situação epidemiológica que se revelou dentro do cenário de uma pandemia, descrevendo a realidade dos casos de coinfeção de covid-19 e influenza na Bahia, assim como seu impacto na saúde pública. O segundo capítulo, “Vigilância epidemiológica e o monitoramento de casos de coinfeção de Leishmaniose Visceral e HIV (LV-HIV) no Estado da Bahia”, analisa dados de leishmaniose visceral obtidos através da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab) para um período de dez anos, descrevendo seu perfil epidemiológico. O terceiro capítulo, “Multidisciplinaridade no âmbito

das zoonoses: uma perspectiva de saúde única”, descreve a importância da multidisciplinaridade na formação de metodologias de combate às zoonoses que exercem impactos na saúde pública. O quarto capítulo, “HPV e outros fatores de risco para desenvolvimento do câncer do colo do útero: um desafio multidisciplinar”, discute a relevância da equipe multidisciplinar na identificação de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) como fator de risco para a ocorrência de lesões precursoras do câncer de colo do útero.

A parte IV, “Tecnologias em Saúde”, é composta por três capítulos. O primeiro capítulo, “DisfagiaApp: subsidiando práticas preventivas no diagnóstico da disfagia orofaríngea”, objetiva socializar a especificação e implementação de um aplicativo multiplataforma para teste de rastreamento da disfagia orofaríngea, produto capaz de identificar risco precoce de anormalidade na deglutição que pode causar desnutrição, desidratação, pneumonias e óbito em pessoas idosas. O segundo capítulo, “Multidisciplinaridade no cenário do diagnóstico precoce da osteoporose no Brasil”, objetiva apresentar as características da osteoporose e as possibilidades de diagnóstico, com enfoque na densitometria óssea, a fim de difundir este conhecimento para usuários e profissionais dos serviços de saúde do Brasil. Por fim, o terceiro capítulo, “Rastreabilidade de pesquisas científicas em redes neurais artificiais aplicadas à análise de feridas crônicas”, descreve a rastreabilidade de pesquisa no estudo de feridas crônicas, indicando nas publicações quais marcadores podem ser utilizados para verificar a qualidade analítica destas produções.

Nesse contexto, pesquisadores-autores convidam a uma leitura estimulante e prazerosa do processo de produção científica, considerando a relevância da temática em tempos de pandemia, *fake news* e acesso ilimitado à informação na internet. A interdisciplinaridade dos temas nos conduz a reflexões perturbadoras de cunho científico e tecnológico, propondo a transformação do conhecimento em ferramenta útil para a sociedade na promoção da saúde e bem-estar no trabalho.

A organização deste livro se tornou possível devido ao apoio e financiamento do Instituto Federal da Bahia (IFBA) através dos editais 21/2019 e 19/2020 de Fomento aos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PRPGI) do IFBA e ao edital

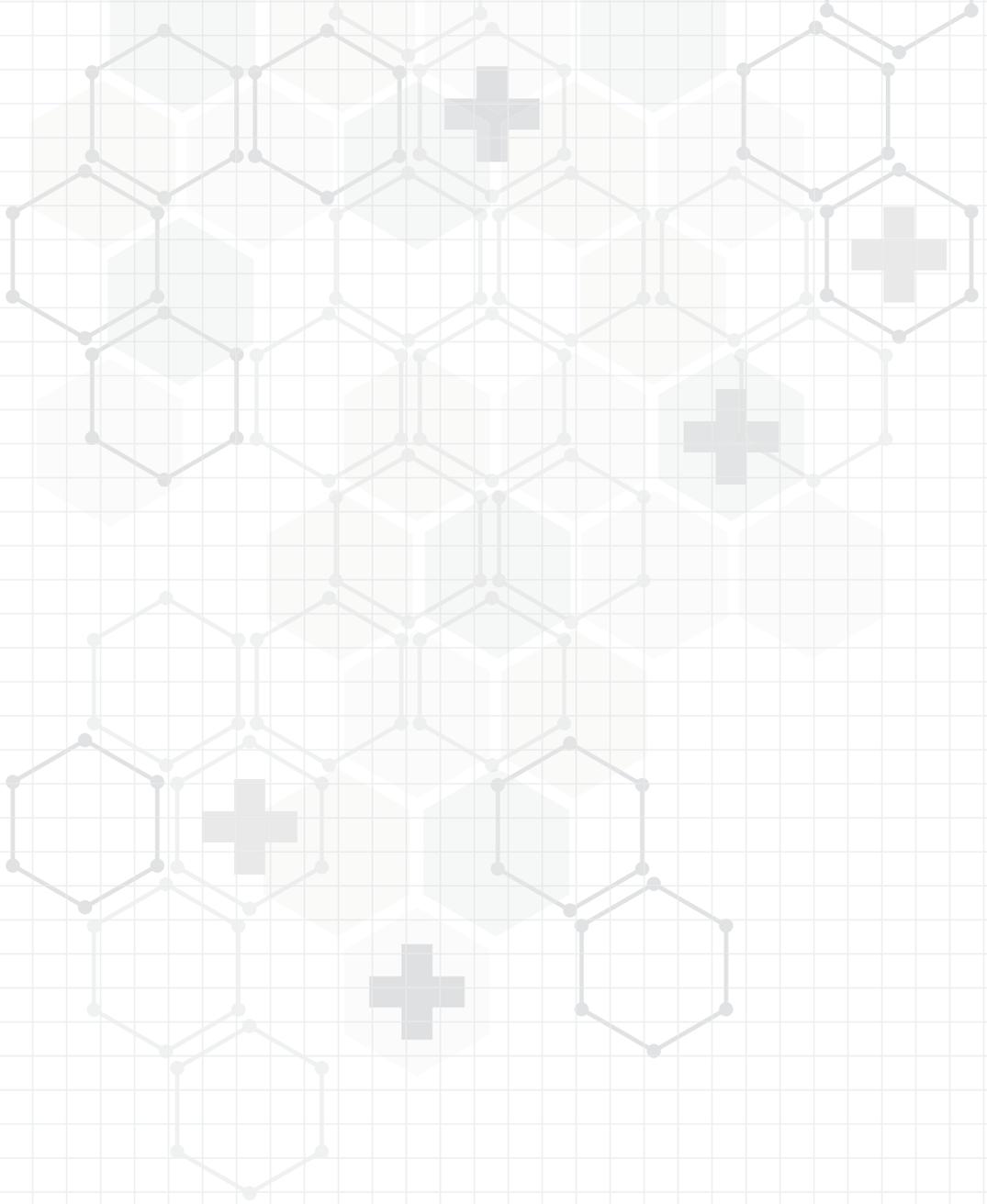
18/2021 de Incentivo a Projetos de Pesquisa Inovação e/ou Extensão, da Diretoria de Pesquisa de Pesquisa Pós-Graduação e Inovação (DPGI) IFBA-Campus Salvador; da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb); e do Programa de Apoio à Pós-graduação (Proap) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) via edital 2/2021 do Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), IFBA, Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai-Cimatec) – fortalecendo a pós-graduação no país e o processo de difusão do conhecimento.

Isabelle Matos Pinheiro
Antonio Carlos dos Santos Souza
Wilson Otto Gomes Batista
(Organizadores)



PARTE I

**ATENÇÃO
MULTIDISCIPLINAR
À SAÚDE**



PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)

UMA PROPOSTA MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE

MARCELO PEIXOTO SOUZA

MAYARA DE QUEIROZ OLIVEIRA RIBEIRO DA SILVA

FRANCISCO JOSÉ PACHECO DOS SANTOS

ANÍBAL DE FREITAS SANTOS JÚNIOR

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da humanidade, o ser humano e os animais utilizam as plantas e outros recursos naturais para prevenção, tratamento e cura de enfermidades. Por outra, buscam “remédios” diversos para aliviar distúrbios de ordens físicas, psíquicas e de outras naturezas. Considerando que remédios são todos os recursos utilizados para curar ou aliviar a dor, o desconforto ou a enfermidade (Trebien, 2011; Lima, 2009), a oferta de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICs) e outras racionalidades médicas, como a Medicina Tradicional Chinesa (MTC)/Acupuntura, pode contribuir para a realização do princípio da integralidade na Atenção Primária à Saúde (Tesser; Sousa; Nascimento, 2018).

Assim, as PICs estão situadas em um campo de saberes tradicionais, envolvendo cuidados à saúde desenvolvidos ao longo de milhares de anos, por diversos povos do mundo. Os principais aspectos normativos e legais das PICs no Brasil promoveram a sua legitimação e institucionalização a partir

da década de 1980, principalmente após a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) e da publicação da Lei Orgânica da Saúde, Lei nº 8.080/1990 (Brasil, 1990). Dessa forma, a Política Nacional de PICs (PNPIC) no SUS, aprovada em 2006, seguiu as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) por meio de diretrizes e responsabilidades institucionais à implantação de ações e serviços nos sistemas de saúde dos países-membros (Brasil, 2006).

As PICs podem ser consideradas práticas transversais de ações no SUS e, portanto, podem estar presentes em todos os pontos da Rede de Atenção à Saúde. Nos últimos anos, foram incorporadas novas PICs à PNPIC, totalizando 29 modalidades disponíveis à população: Medicina Tradicional Chinesa/Acupuntura, Medicina Antroposófica, Homeopatia, Plantas Medicinais e Fitoterapia, Termalismo Social/Crenoterapia, Arteterapia, *Ayurveda*, Biodança, Dança Circular, Meditação, Musicoterapia, Naturopatia, Osteopatia, Quiropraxia, Reflexoterapia, *Reiki*, *Shantala*, Terapia Comunitária Integrativa, *Yoga*, Apiterapia, Aromaterapia, Bioenergética, Constelação familiar, Cromoterapia, Geoterapia, Hipnoterapia, Imposição de mãos, Ozonioterapia e Terapia de Florais (Brasil, 2022). Com isso, as PICs podem humanizar o atendimento à população, através de uma escuta acolhedora, no desenvolvimento de terapias, que integram, na maioria das vezes, o ser humano com o meio ambiente e a sociedade.

Em linhas gerais, as PICs se relacionam com terapias, recursos, práticas, atividades e abordagens terapêuticas que buscam a promoção da saúde, a prevenção de doenças, a recuperação, a cura, uma melhor qualidade de vida e bem-estar dos indivíduos e coletividades (Carvalho; Nóbrega, 2017; Silva *et al.*, 2013). As PICs engendram um conjunto de concepções de base holística, naturalista, biopsicossocial, cultural, ambiental, espiritual e popular para compreender e abordar o processo de doença-saúde-cuidado, levando em consideração o ser integral em todas as suas dimensões humanas (Schweitzer; Esper; Silva, 2012).

De caráter multiprofissional e multidisciplinar às categorias profissionais de saúde presentes no SUS, as PICs têm se ampliado, principalmente, na Atenção Primária à Saúde (APS). Os principais motivos para este crescimento têm sido o aumento do número de serviços e profissionais de saúde, o elevado número de pessoas interessadas na área, bem como o aumento das doenças crônicas, que têm um elevado custo e levam os indivíduos a buscarem outras

formas terapêuticas mais naturais e holísticas, cujo foco é um cuidado mais humanizado e integrativo (Tavares *et al.*, 2016). Logo, a capacitação profissional no SUS deve ser um estímulo para a descoberta de formas diversas do agir, em promoção da saúde, com conseqüente melhoria dos processos formativos e da atenção.

Este capítulo propõe ao leitor reflexões acerca da utilização das PICs e suas ações integradas no contexto do cuidar em saúde, a partir das informações contidas na literatura científica, bases legais e relatos de experiências de implementação das PICs no âmbito da saúde. Trata-se de um estudo exploratório e documental, em que foram consultadas: as principais bases de dados públicas como o SciELO, PubMed, Google Scholar e Portal de Periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), o sítio eletrônico do Ministério da Saúde do Brasil, além de livros e capítulos. Foram excluídos os artigos, legislações, notas técnicas e cartas aos editores que não versassem sobre a temática. Após a seleção, as produções foram analisadas e agrupadas para discussão. Nesse contexto, destacam vivências e percepções dos autores sobre a temática, ao longo do texto, com foco na seguinte questão: De que forma as PICs contribuem para a multidisciplinaridade no SUS? Nessa perspectiva, para compreender essa questão e (re)construir o conhecimento, inicia-se esta discussão com um breve retrospecto da história de construção do SUS. Em seguida, será abordada a implantação das PICs na saúde pública e seus impactos no pensar a saúde-doença-cuidado e, por fim, a multidisciplinaridade em saúde e difusão de conhecimento das PICs.

MAPEAMENTO DAS PICS NA CONSTRUÇÃO COLETIVA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)

A atenção à saúde no período de 1500, ao primeiro reinado, se limitava aos próprios recursos da terra - plantas, animais etc - e àqueles que, por conhecimentos empíricos - curandeiros -, desenvolviam as suas habilidades na arte de curar. Até 1850, as atividades de saúde pública estavam limitadas à delegação das atribuições sanitárias às juntas municipais e ao controle de navios e saúde dos portos (Giovannella *et al.*, 2012).

A carência de profissionais médicos no Brasil Colônia e no Brasil Império era desmedida; para se ter uma ideia, no Rio de Janeiro, em 1789, só existia quatro médicos exercendo a profissão. Em outros estados brasileiros eram mesmo inexistentes. A inexistência de uma assistência médica estruturada fez com que proliferassem pelo país os boticários (farmacêuticos) (Marques, 1999).

Do início da república em 1889 até 1930, a falta de um modelo sanitário para o país deixava as cidades brasileiras à mercê das epidemias. Rodrigues Alves, então presidente do Brasil, nomeou Oswaldo Cruz como diretor do Departamento Federal de Saúde Pública, que se propôs a erradicar a epidemia de febre amarela na cidade do Rio de Janeiro, porém a falta de esclarecimentos e as arbitrariedades cometidas pelos “guardas-sanitários” causaram revoltas na população. A onda de insatisfação se agrava com outra medida de Oswaldo Cruz, a Lei Federal nº 1261 de 31 de outubro de 1904, que instituiu a vacinação antivaríola obrigatória para todo o território nacional. Surge, então, um grande movimento popular de revolta que ficou conhecido na história como a “Revolta da Vacina”.

Apesar das arbitrariedades e dos abusos cometidos, o modelo campanhista obteve importantes vitórias no controle das doenças epidêmicas, conseguindo inclusive erradicar a febre amarela da cidade do Rio de Janeiro, o que fortaleceu o modelo proposto e o tornou hegemônico como proposta de intervenção na área da saúde coletiva durante décadas.

Nesse período, Oswaldo Cruz procurou organizar a diretoria geral de saúde pública por meio da criação de uma seção demográfica, de um laboratório bacteriológico, de um serviço de engenharia sanitária e de profilaxia da febre amarela, da inspetoria de isolamento e desinfecção e do Instituto Soroterápico Federal, em 1900, posteriormente, em 1908, transformado no Instituto Oswaldo Cruz e, em 1974, em Fundação Oswaldo Cruz.

Na reforma promovida por Oswaldo Cruz foram incorporados como elementos das ações de saúde: (i) o registro demográfico, possibilitando conhecer a composição e os fatos vitais de importância da população; (ii) a introdução do laboratório como auxiliar do diagnóstico etiológico; e (iii) a fabricação organizada de produtos profiláticos para uso em massa.

Em 1920, Carlos Chagas, sucessor de Oswaldo Cruz, reestruturou o Departamento Nacional de Saúde, então ligado ao Ministério da Justiça, e introduziu

a propaganda e a educação sanitária na técnica rotineira de ação, inovando o modelo campanhista de Oswaldo Cruz que era puramente fiscal e policial. Criaram-se órgãos especializados na luta contra a tuberculose, a lepra e as Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST). A assistência hospitalar, infantil e a higiene industrial se destacaram como problemas individualizados. Expandiram-se as atividades de saneamento para outros estados além do Rio de Janeiro e criou-se a Escola de Enfermagem Anna Nery. Por essa razão, desde o final do século passado até o início dos anos 1960, predominou o modelo do sanitarismo campanhista (Mendes, 1993).

Gradativamente, com o controle das epidemias nas grandes cidades brasileiras, o modelo campanhista deslocou a sua ação para o campo e para o combate das denominadas endemias rurais, dada ser a agricultura a atividade hegemônica da economia da época. Este modelo de atuação foi amplamente utilizado pela Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (Sucam) no combate a diversas endemias (Chagas, esquistossomose e outras), sendo esta posteriormente incorporada à Fundação Nacional de Saúde.

Apesar do sucesso de algumas campanhas no combate às epidemias, sobretudo no uso de imunobiológicos, como foi o caso da varíola, criou-se a expectativa de que todas as doenças seriam controladas por meio do desenvolvimento de tecnologias e produtos voltados para o combate das doenças e dos micro-organismos. Por sua vez, não se mostrou verdadeiro diante da dificuldade de controlar e erradicar todas as doenças com base somente nessa estratégia. Dessa forma, a partir dos anos 1960, a OMS começou a ter clareza de que havia algo mais complexo do que simplesmente controlar, erradicar patologias, sem colocar em questão os fundamentos biológicos, psíquicos e socioculturais que estão na origem dos adoecimentos coletivos/individuais que deveriam ser encarados com urgência e determinação (Luz, 2007).

O interesse popular, através de suas representações levou líderes do movimento sanitarista a ocupar posições de destaque no âmbito político-institucional no país, coordenando as políticas e negociações no setor da saúde e previdência. Em decorrência disso, a 8ª Conferência Nacional de Saúde, que ocorreu no ano de 1986, foi um marco histórico da política da saúde brasileira, pois, pela primeira vez, contava-se com a participação da comunidade e dos

técnicos na discussão de uma política setorial (Conferência [...], 1986). Essa conferência contou com a participação de mais de 4 mil pessoas nos debates, evidenciando-se que as modificações no setor da saúde ultrapassavam os limites de uma reforma administrativa e financeira. Existia a necessidade de uma reforma mais profunda, com a aplicação do conceito de saúde e sua correspondente ação institucional. Foi aprovada, por unanimidade, a diretriz da universalização da saúde e do controle social efetivo de acordo com as práticas de saúde estabelecidas, permanecendo as propostas de fortalecimento do setor público, garantindo um direito à saúde integral (Neto *et al.*, 2010).

A Constituição Brasileira (Brasil, 1988) no seu Art. 196, dispõe sobre a criação do Serviço Único de Saúde (SUS) e estabelece o conjunto de ações que devem ser seguidas por instituições privadas e públicas, nas esferas federal, estadual e municipal.

A Lei Orgânica da Saúde (Brasil, 1990) estabeleceu pela primeira vez, de forma relevante, um conceito sobre a saúde passando de um modelo assistencial centrado na doença e baseado no atendimento a quem procura para um modelo de atenção integral à saúde, o qual propõe a incorporação progressiva das atividades de promoção, prevenção e recuperação da saúde. Trata de três aspectos principais:

- Em primeiro lugar, incorpora o conceito mais abrangente de que a saúde tem como fatores determinantes e condicionantes o meio físico – condições geográficas, água, alimentação, habitação etc.; o meio socioeconômico e cultural (ocupação, renda, educação etc.); os fatores biológicos – idade, sexo, herança genética etc.; e a oportunidade de acesso aos serviços que visem à promoção, proteção e recuperação da saúde. Isso implica que, para se ter saúde, são necessárias ações em vários setores, o que só uma política governamental integrada pode assegurar.
- Em segundo lugar, a Lei Orgânica da Saúde também legitima o direito de todos, sem qualquer discriminação, às ações de saúde em todos os níveis, assim como explica que o dever de prover o pleno gozo desse direito é responsabilidade do governo, isto é, do poder público. O dever do Estado, no entanto, não exclui o dever do próprio cidadão, da família, da empresa e de outros setores sociais. Isso significa que, a partir da nova constituição, a única condição para se ter direito de acesso às ações de saúde é precisar delas.

- Por último, é estabelecido o Sistema único de Saúde (SUS), de caráter público, formado por uma rede de serviços regionalizada, hierarquizada e descentralizada, com direção única em cada esfera de governo, e sob controle dos seus usuários.

Dentro das diretrizes básicas traçadas, umas das que mais se aproxima do uso de plantas medicinais é a regionalização e o controle social que propõe “a participação social, trabalhando a promoção da saúde, tornando o usuário um corresponsável pela própria saúde, pela saúde dos seus familiares e pela saúde da sua comunidade” (Brasil, 1990).

As Conferências Nacionais de Saúde contemplaram deliberações para desenvolvimento da Política Nacional de Medicamentos (Portaria GM/MS nº 3.916 de 30/10/1998), da Política Nacional de Assistência Farmacêutica (Resolução CNS nº 388 de 06/05/2004), da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (Portaria nº 971 de 03/05/2006) e da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (Decreto nº 5.813 de 22/06/2006) na atenção à saúde no SUS.

A CONSTRUÇÃO HISTÓRICA DAS PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES EM SAÚDE (PICS) NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)

A legitimação e a institucionalização do SUS permitiu que os estados e os municípios assumissem uma maior autonomia na definição de suas políticas públicas e ações em saúde. Assim, apoiada nas discussões sobre a saúde-doença-cuidado no Brasil, as primeiras experiências em *terapias alternativas* - atualmente Práticas Integrativas e Complementares em Saúde - no SUS foram implementadas a partir de 2006, com diversas iniciativas, eventos, conferências, relatórios, grupos de trabalho e documentos oficiais que tinham como finalidade ampliar a discussão e oportunizar a construção de políticas públicas específicas.

Alguns eventos ocorridos dos anos 1970 aos 2020 merecem destaque à construção do campo das PICs, conforme apresentado no Quadro 01 (Brasil, 2015, 2017, 2018; Conferência [...], 1998).

Quadro 1 – Eventos e marcos legais para a construção e difusão das PICs no Brasil

Ano	Marco Legal	Propósito/Objetivo
1973	Lei nº 5.991/1973	Regulamenta o comércio de plantas medicinais no Brasil
1982	Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais, da Central de Medicamentos do Ministério da Saúde (CEME/MS)	Desenvolvimento de uma terapêutica alternativa e complementar, com embasamento científico, pelo estabelecimento de medicamentos fitoterápicos, com base no real valor farmacológico de preparações de uso popular, à base de plantas medicinais
1985	Convênio entre o Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (Inamps), a Fiocruz, a Universidade Estadual do Rio de Janeiro e o Instituto Hahnemanniano do Brasil	Institucionalizar a assistência homeopática na rede pública de saúde
1986	8ª Conferência Nacional de Saúde (CNS)	Introduzir práticas alternativas de assistência à saúde no âmbito dos serviços de saúde, possibilitando ao usuário o acesso democrático de escolher a terapêutica preferida
1988	Resoluções da Comissão Interministerial de Planejamento e Coordenação (Ciplan) – nº 4, nº 5, nº 6, nº 7 e nº 8/1988	Fixar normas/diretrizes para o atendimento em homeopatia, acupuntura, termalismo, técnicas alternativas de saúde mental e fitoterapia
1995	Criação do Grupo Técnico-Científico em Medicinas Não Convencionais, por meio da Portaria do Gabinete Ministerial (GM) nº 2.543/1995	Discutir aspectos técnicos e científicos da introdução de Medicinas Não Convencionais
1996	10ª Conferência Nacional de Saúde (CNS)	Estimular e ampliar pesquisas realizadas em parceria com universidades públicas que analisem a efetividade das práticas populares alternativas em saúde com o apoio das agências oficiais de fomento à pesquisa / Incorporar ao SUS, em todo o país, as práticas de saúde como a fitoterapia, acupuntura e homeopatia, contemplando as terapias alternativas e práticas populares / Incentivar a fitoterapia na Assistência Farmacêutica Pública e elaborar normas para sua utilização, amplamente discutidas com os trabalhadores em saúde e especialistas, nas cidades onde existir maior participação popular, com gestores mais empenhados com a questão da cidadania e dos movimentos populares

Ano	Marco Legal	Propósito/Objetivo
1996	Portaria nº 6 da Secretaria Vigilância Sanitária	Regulamentar o registro de medicamentos fitoterápicos no país
1998	Política Nacional de Medicamentos, por meio da Portaria nº 3.916, de 30/1998	Determinar a expansão às pesquisas que visem o aproveitamento do potencial terapêutico da flora e fauna nacionais
1999	Portaria do Gabinete Ministerial (GM) do Ministério da Saúde (MS), nº 1230 de outubro de 1999	Inclusão das consultas médicas em homeopatia e acupuntura na tabela de procedimentos do Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS)
2000	11ª Conferência Nacional de Saúde	Recomendar a incorporação na atenção básica: Rede Programa de Saúde da Família (PSF) e Programa de Agentes Comunitários de Saúde (Pacs) de práticas não convencionais de terapêutica como acupuntura e homeopatia
2001	1ª Conferência Nacional de Vigilância Sanitária	Fomentar a implementação de práticas integrativas nas Equipes de Saúde da Família (ESF); que resultou na criação do Grupo de Trabalho no Ministério Saúde com o objetivo de elaborar a Política Nacional de Medicina Natural e Práticas Complementares (PMNPC) no SUS (atual PNPIC)
2003	12ª Conferência Nacional de Saúde	Incluir a PMNPC no SUS (atual PNPIC); e o relatório do Seminário Nacional de Plantas Medicinais, Fitoterápicos e Assistência Farmacêutica, promovido pelo Ministério da Saúde, recomendando a inserção da fitoterapia e homeopatia no SUS
2004	Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF), através da Resolução nº 338/2004	Determinar que na atenção à saúde devam ser utilizadas plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos, respeitando os conhecimentos tradicionais incorporados, com embasamento científico, com adoção de políticas de geração de emprego e renda, com qualificação e fixação de produtores, envolvimento dos trabalhadores em saúde no processo de incorporação dessa opção terapêutica, baseada no incentivo à produção nacional, com a utilização da biodiversidade existente no país

Ano	Marco Legal	Propósito/Objetivo
2005	Grupo de Trabalho para elaboração da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, a partir do Decreto Presidencial de 17 de fevereiro de 2005 / Constituição do projeto de termalismo social no SUS a partir do Relatório final do seminário “Águas Minerais do Brasil”	Discutir aspectos técnicos e científicos da introdução de Plantas Medicinais, Fitoterápicos e Termalismo
2006	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no SUS, publicada Portaria GM/MS nº 971	Instituir a Medicina Tradicional Chinesa- Acupuntura, Homeopatia, Plantas Medicinais e Fitoterapia, Termalismo Social/Crenoterapia e a Medicina Antroposófica
2008	Decreto nº 5.813 - Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e o Comitê Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos	Regular a produção, uso e distribuição das plantas medicinais a fim de “garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional”
2009	Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (Renuis)	Reconhecer o uso das plantas medicinais utilizadas nos serviços de saúde estaduais e municipais, o conhecimento tradicional e popular e os estudos químicos e farmacológicos disponíveis
2010	Farmácias Vivas no âmbito do SUS, por meio da Portaria GM/MS nº 886/2010	Difundir aspectos técnicos e científicos da introdução de Plantas Medicinais e Fitoterápicos
2014	Resolução Diretiva Colegiada (RDC) nº 26/2014	Regulamentar o registro de fitoterápicos e o registro e a notificação de Produtos Tradicionais Fitoterápicos
2017	Portaria GM/MS nº 849	Incluir 14 PICs: a Arteterapia, <i>Ayurveda</i> , Biodança, Dança Circular, Meditação, Musicoterapia, Naturopatia, Osteopatia, Quiropraxia, Reflexoterapia, <i>Reiki</i> , Shantala, Terapia Comunitária Integrativa e <i>Yoga</i> à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
2018	Portaria GM/MS nº 702	Incorporar a Aromaterapia, Apiterapia, Bioenergética, Constelação familiar, Cromoterapia, Geoterapia, Hipnoterapia, Imposição de mãos, Ozonioterapia e Terapia de florais

Fonte: elaboração própria.

De modo geral, as PICs não se compõem como um novo campo à saúde, elas se estruturam a partir de uma política pública federal que reconhece e apoia os saberes populares e conhecimentos tradicionais de práticas não convencionais de saúde no SUS. A criação da Política Nacional de Práticas Integrativas e

Complementares (PNPIC) em 2006 no Brasil fortaleceu o movimento sanitário brasileiro em defesa do SUS e ampliou o debate sobre o processo saúde-doença-cuidado, participação e controle social. Com um caráter multidisciplinar e multiprofissional, a PNPIC estimula a prática colaborativa a partir do cuidado humanizado e integral da saúde, impulsionando o fortalecimento de profissionais e usuários à política (Santos; Tesser, 2012; Tesser, 2009).

A Organização Pan-Americana da Saúde (Opas) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), há mais de três décadas, reconhecem os conhecimentos populares, místicos, filosóficos, holísticos e naturais, e recomendam as práticas das medicinas tradicionais, complementares e integrativas (MTCI), denominação utilizada pela Opas e OMS, à integração dos sistemas de saúde em mais de 170 países-membros (OPAS; OMS, 2022). Apesar de caminharem por muitas décadas à margem dos conhecimentos convencionais biomédicos ancorados no paradigma positivista de ciência, na contemporaneidade, as PICs florescem na comunidade, com valorização ao conhecimento local e regional; na pesquisa, com destaque às metodologias das ciências sociais e humanas, e no serviço, com as ações de promoção da saúde, prevenção e cuidado humanizado.

MULTIDISCIPLINARIDADE EM SAÚDE E DIFUSÃO DE CONHECIMENTO DAS PICS

Discutir a multidisciplinaridade em saúde carrega o desafio inicial de definição conceitual uma vez que o termo que aparece na literatura científica, em muitos momentos, imbricados, com os conceitos interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade. Tais conceitos foram assumindo significações diversas ao longo do tempo, mantendo em comum a ideia de que representam movimentos que surgiram em resposta à fragmentação do conhecimento (Bicalho; Oliveira, 2011; Brasil, 2011).

A multidisciplinaridade, a partir de uma perspectiva epistemológica, pode ser entendida como a reunião de várias disciplinas em busca de um objetivo final. Multidisciplinar seria, então, um sistema de ensino que engloba experiências em várias disciplinas, em busca de metas a atingir, dentro de um programa específico (Luz, 2007). O conceito de multidisciplinaridade aqui

utilizado tem como principal característica as relações em que ocorre a justaposição de ideias. A multidisciplinaridade estaria, então, hierarquicamente no primeiro nível de integração entre as disciplinas, quando comparada à inter e à transdisciplinaridade. (Nicolescu, 2000).

Dessa forma, a multidisciplinaridade corresponde à busca da integração de conhecimentos por meio do estudo de um objeto de uma mesma e única disciplina ou por várias delas ao mesmo tempo. Esse tipo de pesquisa traz contribuições significativas a uma disciplina específica, porque “ultrapassa as disciplinas, mas sua finalidade continua inscrita na estrutura da pesquisa disciplinar” (Nicolescu, 2000). A associação de tipo multidisciplinar não busca a interação no nível metodológico ou de conteúdo, apenas em espaços compartilhados por vários saberes (Kobashi; Tálamo, 2003).

As principais características de experiências chamadas multidisciplinares, elencadas por Domingues (2005), são: a) aproximação de diferentes disciplinas para a solução de problemas específicos; b) diversidade de metodologias: cada disciplina fica com a sua metodologia; c) os campos disciplinares, embora cooperem, guardam suas fronteiras. A abordagem multidisciplinar ao permitir uma visão diversificada sobre determinado conteúdo torna mais fácil o aprendizado, pois ajuda a compreensão de determinados assuntos e ver que eles estão entrelaçados com outros. A compreensão de determinado conteúdo é diretamente influenciada quando ele é abordado de forma conjunta em diversas disciplinas e dialoga com a concepção de atuação em equipes multiprofissionais de saúde, em que cada profissional contribui com a perspectiva de suas diversas expertises, qualificações, vivências, experiências, técnicas e comportamentos que são diferentes, porém complementares, na busca da construção de um cuidado integral ao indivíduo (Bonaldi *et al.*, 2007, Domingues, 2005).

De acordo com Gomes (2001), a estruturação do trabalho em saúde em equipes multidisciplinares no Brasil remonta à década de 1970, quando o serviço já era organizado com a presença de profissionais com diferentes formações e níveis de escolaridade. No entanto, após a criação do SUS e, sobretudo, após a ampla difusão da Estratégia Saúde da Família (ESF) ocorrida a partir da década de 1990, a equipe multidisciplinar deixou de ser um mero

aspecto do organograma do setor e passou a ser um ponto estruturante do trabalho em equipe.

Segundo um estudo de Pereira (2011), sobre o trabalho multidisciplinar em uma ESF, existe o reconhecimento da interdependência e complementaridade das ações de outros profissionais para melhorar a qualidade da assistência e obter um maior impacto sobre os diferentes fatores que interferem no processo saúde-doença. Ao refletir sobre as práticas no cuidado ligada à abordagem multidisciplinar, é evidente a necessidade da articulação do sistema, bem como planejamento e execução de políticas de saúde como elementos norteadores do processo. Um exemplo importante desta concepção, e objeto deste capítulo, é a incorporação das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICs) no SUS.

As PICs são transversais em suas ações no SUS e podem estar presentes em todos os pontos da Rede de Atenção à Saúde, prioritariamente na Atenção Primária com grande potencial de atuação (Telesi Junior, 2016). Uma das abordagens desse campo é a visão ampliada do processo saúde-doença e da promoção global do cuidado humano, especialmente do autocuidado. As indicações são embasadas no indivíduo como um todo, considerando-o em seus vários aspectos: físico, psíquico, emocional e social.

Fundamentadas em políticas públicas, e alinhadas com a noção de integralidade do cuidado, as PICs representam um campo de atuação multidisciplinar por excelência, uma vez que as distintas técnicas e terapias possíveis de serem desenvolvidas dependem também de um escopo de base legal no âmbito do exercício profissional que apresenta diferentes conformações nas profissões da saúde, sendo algumas práticas de ampla difusão entre as várias profissões e outras de atuação mais restrita.

Um claro exemplo dessa condição é a prática da fitoterapia, na qual para realizar a prescrição de medicamento fitoterápico ou fitomedicamento é necessário possuir habilitação legal e ter competência técnico-científica para realizar a prescrição, evitando, assim, expor o paciente a riscos. Os profissionais devem estar inscritos nos conselhos de classe, observando o procedimento expresso pelo seu respectivo conselho, em relação à fitoterapia para que possam prescrever, no seu âmbito profissional, de acordo com a ética profissional e

legislação vigente. Médicos, farmacêuticos, enfermeiros, nutricionistas, dentistas e fisioterapeutas estão em distintas condições para a utilização da fitoterapia como recurso terapêutico. Portanto, a atuação de forma multidisciplinar e em equipe multiprofissional contribui para a superação dessa limitação ao reunir as distintas possibilidades de atuação preservando as especificidades de cada campo disciplinar e profissional. E nesse contexto, as PICs podem ser um fio condutor para a multidisciplinaridade.

Entre as principais diretrizes da PNPIC está o aumento da resolutividade dos serviços de saúde, que ocorre a partir da integração – ao modelo convencional de cuidado – de racionalidades com olhar e atuação mais ampliados, agindo de forma integrada e/ou complementar no diagnóstico, na avaliação e no cuidado. Uma estratégia fundamental para alcançar este objetivo é a difusão do conhecimento. Os ministérios da Saúde e da Educação devem investir em pesquisas e ensino na graduação e pós-graduação, voltados aos profissionais em formação e em atividade, para criar uma massa crítica de pesquisadores, professores e praticantes de PICs nas universidades e nos serviços de saúde.

A estruturação de uma rede colaborativa de produção e difusão do conhecimento em PICs deve ser vista como um possível caminho de materialização dessa estratégia. Iniciativas como a criação do Consórcio Acadêmico Brasileiro de Saúde Integrativa (Cabsin), em 2017, como uma rede colaborativa de grupos de pesquisa e pesquisadores em PICs das universidades brasileiras já apresenta alguns dos elementos desta construção cabendo às instituições de ensino envolvidas identificar caminhos de fortalecimento e ampliação desta ação. Identifica-se também a necessidade por estudos envolvendo gestores e profissionais do SUS acerca do conhecimento, por parte desses, das PICs, ação que pode auxiliar na garantia do principal objetivo da PNPIC: difusão de cuidados pautados em uma racionalidade de integralidade para além do atual modelo biomédico.

CONCLUSÃO

No contexto da temática e ideias aqui apresentadas, conclui-se que o fortalecimento das PICs, inserida nas práticas da Atenção Primária à Saúde, é

extremamente relevante e, portanto, visa estimular, inclusive financeiramente, os municípios que as ofertam, através da capacitação profissional dos trabalhadores em saúde, de forma institucionalizada. Portanto, nesse cenário da difusão do conhecimento das PICs no SUS, verifica-se um grande potencial de recursos interpretativos, terapêuticos e de promoção da saúde por explorar, visando uma atenção integral, indissociável e humanística.

REFERÊNCIAS

- BICALHO, L. M.; OLIVEIRA, M. Aspectos conceituais da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade e a pesquisa em Ciência da Informação. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, v. 16, n. 32, p. 1-26, 2011.
- BONALDI, C.; GOMES, R. S.; LOUZADA, A. P. F.; PINHEIRO, R. O trabalho em equipe como dispositivo de integralidade: experiências cotidianas em quatro localidades brasileiras. In: PINHEIRO R.; BARROS, M. E. B.; MATTOS, R. A. (org.). *Trabalho em equipe sob o eixo da integralidade: valores, saberes e práticas*. Rio de Janeiro: IMS/ UERJ, 2007.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*: seção 1, Brasília, DF, ano 127, n. 182, p. 1-5, 20 set. 1990. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080_190990.htm. Acesso em: 11 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS*. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 702, de 21 de março de 2018. Altera a Portaria de Consolidação nº 2/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir novas práticas na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares - PNPIC. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 155, n. 56, p. 74-75, 22 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 849, de 27 de março de 2017. Inclui a Arteterapia, Ayurveda, Biodança, Dança Circular, Meditação, Musicoterapia, Naturopatia, Osteopatia, Quiropraxia, Reflexoterapia, Reiki, Shantala, Terapia Comunitária Integrativa e Yoga à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 154, n. 60, p. 68-72, 28 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Recursos terapêuticos PICS*. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/p/pics/quais-as-pics>. Acesso em: 14 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Atenção Básica; Coordenação Nacional de Práticas Integrativas e Complementares. *Relatório de Gestão 2006/2010: práticas integrativas e complementares no SUS*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011.

CARVALHO, J. L. S.; NÓBREGA, M. P. S. S. Práticas integrativas e complementares como recurso de saúde mental na Atenção Básica. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, [s. l.], v. 38, n. 4, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.04.2017-0014>. Acesso em: 12 mar. 2022.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 8., 1986, Brasília, DF. *Relatório final*. Brasília, DF: CNS, 1986.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 10., 1996, Brasília, DF. *Relatório final*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 1998.

DOMINGUES, I. Em busca do método. In: DOMINGUES, I. (org.). *Conhecimento e transdisciplinaridade II: aspectos metodológicos*. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

FIGUEIREDO NETO, M. V. *et al.* O processo histórico de construção do Sistema Único de Saúde brasileiro e as novas perspectivas. *Âmbito Jurídico*, São Paulo, 1 maio 2010. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/edicoes/revista-76/o-processo-historico-de-construcao-do-sistema-unico-de-saude-brasileiro-e-as-novas-perspectivas/>. Acesso em: 11 mar. 2022.

GIOVANELLA, L. *et al.* *Políticas e sistemas de saúde no Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2012.

GOMES, H. F. Interdisciplinaridade e ciência da informação: de característica a critério delineador de seu núcleo principal. *DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, ago. 2001.

- KOBASHI, N. Y.; TÁLAMO, M. F. G. M. Informação: fenômeno e objeto de estudo da sociedade contemporânea. *Transinformação*, Campinas, v. 15, p. 7-21, set./dez. 2003.
- LIMA, P. T. *Medicina integrativa: a cura pelo equilíbrio*. São Paulo: MG Editores, 2009.
- LUZ, M. T. *Ordem social, instituições e políticas de saúde no Brasil: textos reunidos*. Rio de Janeiro: CEPESC, 2007.
- MARQUES, V. R. B. *Natureza em boiões: medicinas e boticários no Brasil setecentista*. Campinas: Unicamp, 1999.
- MENDES, E. V. (org.). *Distrito sanitário: o processo social de mudanças das práticas sanitárias do Sistema Único de Saúde*. São Paulo: Hucitec, 1993.
- NICOLESCU, B. Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade. In: NICOLESCU, B. et al. (org.). *Educação e transdisciplinaridade*. Brasília: UNESCO, 2000. p. 13-29.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. *Medicinas tradicionais, complementares e integrativas*. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/medicinas-tradicionais-complementares-e-integrativas>. Acesso em: 15/03/2022.
- PEREIRA, R. C. A. *O trabalho multiprofissional na Estratégia Saúde da Família: estudo sobre modalidades de equipes*. 2011. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011.
- SANTOS, M. C.; TESSER, C. D. Um método para a implantação e promoção de acesso às Práticas Integrativas e Complementares na Atenção Primária à Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, [Rio de Janeiro], v. 17, n. 11, p. 3011-3024, nov. 2012.
- SCHVEITZER, M. C.; ESPER, M. V.; SILVA, M. J. P. Práticas Integrativas e Complementares na Atenção Primária em Saúde: em busca da humanização do cuidado. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 442-451, 2012.
- SILVA, N. C. M. et al. Estratégias de ensino das terapias alternativas e complementares na graduação em Enfermagem: revisão integrativa. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, Goiânia, v. 15, n. 4, p. 1061-7, 2013.
- TAVARES, M. F. L. et al. A promoção da saúde no ensino profissional: desafios na Saúde e a necessidade de alcançar outros setores. *Ciência & Saúde Coletiva*, [Rio de Janeiro], v. 21, n. 6, p. 1799-1808, 2016.

TELESI JUNIOR, E. Práticas integrativas e complementares em saúde, uma nova eficácia para o SUS. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 30, n. 86, p. 99-112, 2016.

TESSER, C. D. Práticas complementares, racionalidades médicas e promoção da saúde: contribuições pouco exploradas. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 8, p. 1732-1742, ago. 2009.

TESSER, C. D.; SOUSA, I. M. C.; NASCIMENTO, M. C. Práticas Integrativas e Complementares na Atenção Primária à Saúde brasileira. *Saúde debate*, Rio de Janeiro, v. 42, n. esp. 1, p. 174-188, set. 2018.

TREBIEN, H. A. *Medicamentos: benefícios e riscos com ênfase na automedicação*. Curitiba: H. A. Trebien, 2011.

RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM ATENÇÃO À SAÚDE DA PESSOA IDOSA

A VIVÊNCIA DE UM PROGRAMA NA CIDADE DE SALVADOR-BA

*IRIS SOEIRO DE JESUS LIMEIRA
CESAR LUIZ DA SILVA FIGUEIRÔA
DORANICE JÚDICE SILVA RAPOLI BRAWNE
IGOR DE MATOS PINHEIRO*

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno que já atinge grande parte da população mundial, deixando de ser exclusivo dos países desenvolvidos. No Brasil, o aumento do contingente de idosos tem superado as expectativas, tendo em vista que a previsão de 30 milhões de idosos para 2025 já foi alcançada em 2017 (Paradella, 2018). Nesse contexto, observa-se também o progressivo aumento da expectativa de vida e de doenças crônicas não transmissíveis, ocasionando maior utilização dos serviços de saúde pelos idosos. Nesse sentido, o Estudo Longitudinal de Saúde dos Idosos Brasileiros (Elsi-Brasil, 2018), reitera a frequência dessas doenças e seus impactos na funcionalidade da pessoa que envelhece.

Nessa perspectiva, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2015) salientou que as ações devem ser realizadas visando otimizar as trajetórias da capacidade funcional e da capacidade intrínseca do indivíduo ao longo do seu curso de vida. Reconhece que dentre as intervenções necessárias, todos os profissionais

de saúde precisam ter habilidades gerontológicas e geriátricas básicas, bem como as competências gerais necessárias para trabalhar com sistemas de saúde integral da pessoa idosa.

Diante dessa realidade, as Obras Sociais Irmã Dulce (Osid), mostrou-se interessada em implantar o Programa de Residência Multiprofissional em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa na cidade de Salvador-BA, em parceria com a Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP). A Osid é uma instituição filantrópica com todos os atendimentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), com 954 leitos de internação, referência nacional e internacional na assistência à saúde, social, ensino e pesquisa. Até o ano de 2014, a Osid tinha 20 programas de residências médicas e identificou a importância de implantar, executar e coordenar um Programa de Residência Multiprofissional (Residência..., 2019a).

As Residências Multiprofissional e em Área Profissional da Saúde constituem programas de integração ensino-serviço-comunidade desenvolvidos por intermédio de parcerias dos programas com os gestores, trabalhadores e usuários, visando favorecer a inserção qualificada de profissionais da saúde no mercado de trabalho, recém-formados, particularmente, em áreas prioritárias para o SUS (Brasil, 2012).

Este capítulo propõe discutir a vivência de um Programa de Residência Multiprofissional em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa da cidade de Salvador-BA, sob a ótica dos preceptores, entre os anos de 2014 a 2022, elencando os principais pontos de desafios e de êxitos.

ESTRUTURA DO PROGRAMA

O Programa Multiprofissional de Atenção à Saúde da Pessoa Idosa da Osid com a EBMSP é desenvolvido por meio de estratégias pedagógicas teóricas, teórico-práticas e práticas, ampliando o campo de capacitação desses profissionais no estado da Bahia, além de atender à crescente demanda do SUS, contribuindo assim, para uma assistência integral mais qualificada e humanizada em qualquer nível de atenção à pessoa idosa. Foi implantado em 2014, através do Ministério de Educação e Cultura (MEC) e Ministério da Saúde (MS),

disponibilizando duas vagas por categoria profissional nas áreas de concentração de Enfermagem, Fisioterapia e Psicologia (Programa..., 2018a). A partir de 2022, houve ampliação de mais uma vaga por categoria profissional em parceria com a Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab).

A EBMSF é a instituição formadora desse programa e tem como missão ser uma instituição de ensino vocacionada para a área da saúde, formando profissionais qualificados com base em princípios e valores éticos e humanísticos, em uma perspectiva individualizada e transdisciplinar. Cumprir sua responsabilidade social, contribuindo para o desenvolvimento sociocultural e ambiental, buscando atender às demandas da sociedade, a partir de ações diferenciadas de ensino, pesquisa e extensão (Bahiana Escola de Medicina e Saúde Pública, 2021).

O programa é vinculado à Comissão de Residência Multiprofissional em Saúde (Coremu) da instituição formadora, articula o planejamento de suas ações através do Núcleo Docente-Assistencial Estruturante (NDAE) com representantes da instituição formadora e da instituição executora e do colegiado incluindo a representação e participação efetiva dos discentes (Programa..., 2018a). Tem como base uma matriz curricular que contempla um eixo transversal de conteúdo, um eixo transversal das áreas de concentração e eixos específicos de cada área profissional, conforme preconiza a Resolução da Comissão Nacional de Residências Multiprofissionais (CNRMS) nº 2, de 13 de abril de 2012 (Brasil, 2012).

O eixo transversal de conteúdo do programa contempla temáticas com abordagens gerais que permitem inserir o residente no loco do cuidado à saúde no SUS, estimulando-o para a troca de saberes por meio do planejamento de seminários interprofissionais em saúde e realização de articulações do aprendizado para uma práxis que proporcionem também o conhecimento científico com abordagens metodológicas para pesquisas. Articulando com o cotidiano do processo de aprendizagem através da prática em serviço. Para esse eixo, são estimuladas a identificação de situações da vida real que possam gerar fontes para pesquisas e apresentações de trabalhos científicos.

No eixo transversal de concentração são abordadas temáticas gerontológicas comuns para as diversas áreas de concentração, com foco multidisciplinar,

permitindo a integração do conhecimento. No eixo de cada área de concentração, as temáticas são direcionadas para o conhecimento específico que envolve cada categoria profissional nas linhas de cuidado à pessoa idosa com a oportunidade de contribuir para o desenvolvimento de competências assistenciais e gerenciais inerentes a cada área. Para o desenvolvimento das habilidades através da prática em serviço, o conhecimento teórico-prático é articulado ao cenário de prática. Além disso, o próprio cenário da assistência direciona para a aquisição das habilidades necessárias para o cuidado da pessoa idosa.

Nesse contexto, são utilizadas estratégias que consolidam o aprendido ou promovem novas aprendizagens, tais como: discussão beira leito multiprofissional e discussão de caso clínico multiprofissional favorecendo o conhecimento integralizado com a contribuição de cada área de concentração; e discussão beira leito individualizada para cada área de concentração dos residentes visando o aprimoramento das competências específicas. Nas abordagens multidisciplinares, além das estratégias específicas para o grupo de residentes, a aprendizagem também ocorre por meio das discussões multidisciplinares com os profissionais do serviço. Todos os eixos teóricos e da prática são incrementados com o direcionamento para desenvolvimento de competências atitudinais, compreendendo a importância de contribuir com formação, crescimento e maturidade profissional e pessoal.

A abordagem teórica e teórico-prática ocorre na EBMSMSP em dias distintos, com 12 horas semanais. O planejamento da prática ocorre sob a forma de treinamento em serviço continuado com 12 horas diárias/48 horas semanais, tendo como campo principal o Centro de Geriatria e Gerontologia Júlia Magalhães (CGGJM) da Osid (Programa..., 2018b). O referido centro tem atualmente 162 leitos de internação exclusivos para pessoas idosas, que incluem as modalidades de atendimentos para indivíduos com 60 anos ou mais, acometidos por condições clínicas agudas, cuidados paliativos, reabilitação, doenças crônicas e longa permanência. O CGGJM também oferece assistência ambulatorial com atendimentos geriátrico e gerontológico geral especializados para alterações cognitivas e para doenças de Parkinson, além de abordagem em grupos para idosos, tais como: grupo de convivência, centro dia, programa hiperdia. O centro é considerado referência na assistência e capacitação de profissionais

na área do envelhecimento no Norte/Nordeste. (Centro..., 2019b). O espaço formativo de aprendizagem dos residentes, enquanto cenário específico em atenção à saúde da pessoa idosa, ocorre rodiziando em todas as modalidades de atendimento do CGGJM.

A prática dos residentes ocorre também na Unidade de Alta Complexidade em Oncologia (Unacon) e no Centro de Terapia Intensiva (CTI) composto de uma Unidade Clínica e uma Unidade Cirúrgica, ambas na Osid. Entendendo que a porta de entrada do cuidado à saúde é a rede de atenção básica, também está incluso no programa a prática no Complexo Comunitário Vida Plena (CCVP), mantido e gerenciado pela Sociedade Hólon. Dessa maneira, o Programa de Residência Multiprofissional em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa propicia ao residente a possibilidade de vivenciar os diversos níveis da rede de cuidado à pessoa idosa - da atenção básica à alta complexidade.

Sendo assim, o programa proporciona a vivência em diferentes cenários de cuidados, em consonância com a legislação norteadora dos Programas de Residência Multiprofissional: o Programa de Residência Multiprofissional em Saúde deve ser orientado por estratégias pedagógicas capazes de utilizar e promover cenários de aprendizagem configurados em itinerário de linhas de cuidado nas redes de atenção à saúde, adotando metodologias e dispositivos da gestão da clínica ampliada, de modo a garantir a formação fundamentada na atenção integral, multiprofissional e interdisciplinar (Brasil, 2012).

CENÁRIOS DO RODÍZIO DA PRÁTICA EM SERVIÇO

A fim de sedimentar a abordagem multi e interdisciplinar, os residentes rodiziam em equipe composta por um profissional de enfermagem, fisioterapia e psicologia, caracterizando a multiprofissionalidade mínima de profissionais para compor a residência. O processo de aprendizagem se desenvolve em determinada área de concentração enquanto equipe, porém, preserva-se as competências e habilidades próprias de cada profissão (Brasil, 2012; Flor *et al.*, 2023).

É estabelecido um fluxo de forma que seja possibilitada uma imersão pela complexidade das diversas áreas, visando o aprimoramento do conhecimento

e habilidades em um curso progressivo, ocorrendo no Centro de Geriatria e Gerontologia. Após o domínio do conhecimento na área do envelhecimento, o residente passa para outros cenários em que possa vivenciar e exercitar as competências adquiridas para assistir pessoas idosas em unidades gerais de adultos. A construção do conhecimento através da prática se dá articulada com os profissionais do serviço e com os residentes da Residência Médica de Geriatria e Gerontologia, com a participação dos preceptores da referida residência, a partir da dinâmica inserida no serviço e em reuniões multidisciplinares envolvendo toda a equipe.

Unidade ambulatorial

A maioria dos idosos da comunidade possui múltiplas condições crônicas que demandam acompanhamento geriátrico e gerontológico por longos períodos. O acompanhamento ambulatorial é prioritário para a prevenção dos agravos à saúde e para identificação e tratamento das doenças (Paraná, 2018). Os residentes rodiziam pelo campo de prática ambulatorial do CGGJM e desenvolvem competências para atividades de educação em saúde – avaliação multidimensional e individual da pessoa idosa em salas de espera, e atendimento em grupos de convivência, nos centro-dia e ambulatórios especializados. As diversas ações contribuem para autonomia do residente e empoderamento para realização das atividades de grupo, condição que, em geral, traz satisfação para os residentes. Na perspectiva de egressos de Programas de Residência Multiprofissional em Atenção Básica, o critério “Integração com usuários por meio de atividades educativas em grupo” foi classificado com bom desempenho (Flor *et al.*, 2023). Nesse setor, o residente tem oportunidade de prestar assistência à pessoa idosa buscando promoção de saúde, prevenção e controle de doenças, proporcionando maior autonomia e independência ao idoso.

Unidade de crônicos

Idosos com patologias crônicas recebem uma atenção diferenciada à saúde na Unidade de Crônicos, que interna aqueles com patologias de difícil resolução e que, muitas vezes, se veem cerceados de ter uma vida ativa, por

conta da doença. A maioria são portadores de lesões de pele, principalmente as úlceras vasculares recorrentes, e recebem tratamento adequado e tem a oportunidade de curar suas lesões.

Esse campo de prática proporciona ao residente a avaliação e atuação multiprofissional frente a um perfil clínico aparentemente estável, porém dinâmico, nesse caso há um incremento no aprofundamento do conhecimento no tratamento de lesões. Esse perfil de idosos apresenta oportunidades e desafios, apesar de ser uma alternativa para tratamento, controle ou cura dos agravos à saúde, a hospitalização pode trazer consequências negativas como incapacidades cognitivas, deficiência física, hospitalização prolongada, isolamento social e piora de qualidade de vida (Martinez *et al.*, 2015). Objetiva-se que, nesse contexto, o residente possa desenvolver competências para um acompanhamento do quadro clínico equilibrado sob uma linha tênue, no qual por um lado temos um paciente cujo emocional pode interferir no tratamento de forma limitante, e por outro lado com risco latente de piora clínica associada à hospitalização. Esse é o primeiro contato do residente com a área de internação a qual possibilita o aprimoramento das habilidades técnicas de cada área profissional e segue com o conhecimento gerontológico progressivo. Inicia-se o desafio do trabalho em equipe.

Unidade de longa permanência

O crescimento da população idosa brasileira vem acompanhado de maior aumento proporcional de pessoas com mais de 80 anos, em que as limitações próprias da idade já são mais acentuadas, dessa forma com maior dependência e maior necessidade de cuidados (Camarano, 2010). Os cuidados em unidades ou Instituições de Longa Permanência (ILP) surgem como uma alternativa de apoio social a idosos com vulnerabilidades, tais como risco, abandono social ou mesmo como uma opção positiva para aqueles que preferem concluir seu período de vida convivendo com pessoas da mesma faixa etária. O funcionamento das Instituições de Longa Permanência para idosos segue a Resolução RDC nº 502, de 27 de maio de 2021. Nessas instituições, deve ser assegurada a caracterização social de domicílio e o cuidado à saúde. Nesse sentido, deve-se

promover ambiência acolhedora e segura, proporcionar o direito à cidadania, socialização, lazer e assegurar ações de promoção da saúde, prevenção e controle dos agravos (Brasil, 2021).

O rodízio dos residentes na unidade de longa permanência visa proporcionar uma vivência em um contexto em que o idoso está exposto enquanto uma realidade brasileira. Essa unidade visa propiciar o desenvolvimento de habilidades e competências gerontológicas com idosos moradores e gestão em ILP, assim como atendimentos individuais gerais e específicos e atendimentos em grupos. Reconhecendo a amplitude de uma ILP, é estimulado que o residente exercite a capacidade de identificação de necessidades que possam contribuir com a qualidade do cuidado e dos processos e que desenvolva projetos de intervenção para os idosos e equipe. Pela especificidade do perfil dos idosos, oportuniza ao profissional residente vivenciar e desenvolver as competências para o cuidado ao idoso com demências, em diferentes fases.

Unidade de agudos

O envelhecimento está associado a alterações estruturais e funcionais que favorecem o desequilíbrio orgânico, maior vulnerabilidade e de compensação de patologias pré-existentes, assim como o aparecimento de novas doenças. Em um cenário de multimorbidades e polifarmácia, o suporte clínico ao adoecimento de pessoas idosas é complexo e deve ser abrangente, visando controlar doenças, recuperar a saúde e minimizar complicações e incapacidades (Teixeira; Bastos; Souza, 2017). Para acompanhar os idosos com patologia agudizada ou em investigação diagnóstica para achados clínicos ainda não esclarecidos, os residentes vivenciam a unidade de agudos do CGGJM. Nesse cenário, o residente tem a oportunidade de desenvolver competências para prestar assistência a pacientes mais graves e clinicamente instáveis, desenvolvendo o conhecimento específico tanto para os procedimentos de urgência e emergência como para o gerenciamento de pacientes críticos. Os residentes têm a oportunidade de aprender à beira leito e através de treinamentos sistemáticos, desenvolvendo as ações de forma mais ágil, objetiva e coordenada com as demais áreas da equipe multiprofissional, havendo intensa troca de

saberes nas tomadas de decisão. Constitui uma possibilidade da construção do conhecimento e habilidades para procedimentos mais complexos de assistência à saúde, além de lidar com as demandas emocionais dos familiares dos pacientes decorrentes da hospitalização. Destaca-se a participação dos residentes multiprofissionais com os residentes da geriatria e com os profissionais do serviço em encontros semanais para discussão técnica de cada paciente desenvolvendo, assim, habilidades comunicativas em equipe multiprofissional.

Unidade de reabilitação

De acordo com Silva e colaboradores (2017) com base em dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013, cerca de 30,1% dos idosos possuem alguma dificuldade para realizar suas atividades da vida diária logo, com demandas para reabilitação. O CGGJM tem uma unidade de internamento com leitos destinados para a reabilitação de idosos com objetivo de promover o máximo potencial funcional e cognitivo. Essa unidade difere dos demais centros de reabilitação por manter internado o paciente ao invés de promover sessões semanais de reabilitação. Dessa forma, o paciente pode ser assistido diante das demandas concernentes do seu quadro clínico mantendo a continuidade de seu tratamento. Ao vivenciar essa unidade, os residentes têm a oportunidade única de desenvolverem habilidades e competências técnicas gerontológicas para reabilitação intensiva, de forma integrada com a equipe multiprofissional, tanto por meio de atendimentos individuais ou em grupo, direcionando o processo de reabilitação, para a alta hospitalar e encaminhando o paciente para acompanhamento ambulatorial. Os residentes também compreendem a importância das discussões sistemáticas integradas com toda a equipe multiprofissional. Estas discussões têm como intuito reavaliar as intervenções realizadas buscando novas formas, que terminam por otimizar o processo de reabilitação como um todo, melhorando o desfecho funcional dos pacientes assim como reduz custos e tempo de internamento hospitalar. Desse modo, assim como a Unidade de Agudos, a Unidade de Reabilitação conta com reuniões semanais para discussão dos casos.

Unidade de cuidados paliativos

Os Cuidados Paliativos (CP) são definidos como uma abordagem que prioriza a qualidade de vida dos pacientes e de suas famílias que enfrentam as doenças ameaçadoras da vida (Brasil, 2020; Carvalho; Parsons, 2012). Constitui uma vivência dos profissionais residentes em toda a trajetória dos cenários de prática, na medida em que é uma condição inevitavelmente relacionada ao aumento da expectativa de vida, com aumento de doenças crônicas (Moraes *et al.*, 2014). Nesse sentido, a Resolução nº 41/2018 que dispõe sobre a organização dos cuidados paliativos no âmbito do SUS, salienta que os CP deverão fazer parte dos cuidados continuados integrados ofertados no âmbito da Rede de Atenção à Saúde (RAS) (Brasil, 2018a).

Esse programa de residência proporciona ao profissional residente, o desenvolvimento da compreensão, conhecimento e cuidados inerentes ao CP, em toda as unidades por onde perpassa, entretanto o serviço dispõe de unidade específica permitindo ao residente aprimorar os princípios já adquiridos na identificação dos sinais e sintomas que causam desconfortos e sofrimento, e desenvolver intervenções para o paciente e familiar, individualmente ou de uma forma dinâmica, compartilhando com a equipe da residência e do serviço. Nessa unidade, o residente de psicologia é inserido na dinâmica do serviço de realização de reuniões com familiares, que constitui uma importante intervenção para apoio e esclarecimentos.

Unidade de assistência de alta complexidade em oncologia (Unacon)

As doenças neoplásicas representam a terceira causa de internamento e segunda causa de óbito (IBGE, 2016). A Unacon da Osid atende pessoas adultas a nível ambulatorial e internação. Essa unidade proporciona ao residente identificar os tipos mais frequentes de neoplasias em pessoas idosas, prestar assistência específica e direcionada, ampliando o escopo do conhecimento e de habilidade para uma área de especialidade. É uma oportunidade de assistir o paciente em tratamento quimioterápico e radioterápico e desenvolver ações educativas que contribuam para o autocuidado e adesão ao tratamento.

É estimulado o trabalho em equipe levando em consideração uma postura integrada, compatível com a visão integral do ser humano, e a inter-relação permanente que operam seus diferentes componentes orgânicos, afetivo-emocionais, intelectuais e espirituais do paciente e familiares.

Centro de terapia intensiva – unidade clínica e unidade cirúrgica – adulto

O cuidado à pessoa idosa admitida em unidade de terapia intensiva tem se mostrado um desafio para as equipes de saúde. Estudos apontam para um pior desfecho clínico e funcional do paciente idoso internado em UTI (Moisey *et al.*, 2013). Este campo de prática da Osid proporciona aos residentes desenvolver competências para assistência a pacientes idosos graves e críticos, de forma ágil e assertiva. Os residentes têm a oportunidade de sedimentar muito do conhecimento técnico visto anteriormente na Unidade de Agudos, o que possibilita a troca de informações entre as equipes, além de favorecer desenvolvimento de expertises para o manejo adequado e assertivo de um aparato tecnológico como extensão do cuidado. Constitui uma oportunidade para que o residente possa lidar com as demandas emocionais causadas aos familiares dos pacientes idosos em estado grave, desenvolvendo a capacidade de enfrentamento e apoio em momentos de crise. Da mesma forma, a experiência nesse campo de prática apresenta ao residente uma realidade que o ajudará a desmistificar a UTI, ajudando-o a aproveitar todas as possibilidades terapêuticas que o centro intensivo de tratamento pode proporcionar.

Complexo Comunitário Vida Plena (CCVP)

No contexto das redes de cuidado do SUS, a Atenção Básica constitui o primeiro contato de indivíduos, famílias e comunidades. No que se refere à pessoa idosa, a atenção básica tem como premissa o atendimento a partir do nível de funcionalidade, identificada através da avaliação multidimensional da pessoa que envelhece, estendendo o cuidado de acordo com as peculiaridades identificadas, articulando com outros níveis de atenção (Brasil, 2018b).

A vivência do residente nesta modalidade de atenção à saúde propicia o desenvolvimento de competências pertinentes à promoção, prevenção de agravos, e gestão do cuidado à saúde de pessoas idosas, estimulando-o a desenvolver a percepção das necessidades de saúde articulada às causas, efeitos e determinantes do processo saúde-doença. No CCVP, o residente é inserido no contexto da Residência Multiprofissional da Clínica da Pessoa e da Família que, através de estratégias como a do projeto terapêutico singular que tem dentre seus fundamentos a singularidade do paciente, o estabelecimento de vínculo e o respeito pelo sujeito e sua autonomia, desenvolve o conhecimento específico nessa área. As ações ocorrem de forma multidisciplinar, favorecendo troca dos saberes, para uma assistência diferenciada e humanizada e, sobretudo, a experiência do cuidado da pessoa no contexto familiar do domicílio.

ESTÁGIO OPTATIVO

Após a vivência prática em serviço nas unidades listadas acima, o residente realiza um estágio optativo com duração de até 60 dias para aprimoramento da prática em outras unidades de atendimento ao idoso ou em alguma unidade previamente vivenciada.

O estágio possibilita aos residentes a prática em outro programa ou instituição, para complementar as competências vivenciadas na especialidade da pessoa idosa, tais como: desenvolvimento de consciência crítico-reflexiva sobre o cuidado ao idoso, desenvolvimento do raciocínio clínico multiprofissional na assistência à saúde do idoso, realização de intervenções na assistência à pessoa idosa e família em diferentes níveis de atenção considerando as características culturais e regionais, além de compartilhamento de conhecimentos e experiências com os profissionais dessas instituições. Nesse sentido, houve oportunidade de os residentes vivenciarem realidades em outros cenários nacionais e internacionais, vinculados a outros programas e serviços. A possibilidade da ampliação das vivências internacionais foi descrita por outro programa como oportunidades de conhecer outros sistemas de saúde (Justino; Oliver; Melo, 2016).

O modelo de estruturação da Residência em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa, possibilita atender a proposta de Residências Multiprofissionais ao buscar a articulação com outros programas de Residência Multiprofissional e em área profissional da saúde e com os programas de Residência Médica (Brasil, 2012).

DESAFIOS DO PROGRAMA

Diversos desafios são inerentes ao processo de implantação de um programa de residência multiprofissional (Justino; Oliver; Melo, 2016). No processo de ensino-aprendizagem deste programa de residência, alguns desafios se apresentaram contribuindo para o crescimento e aperfeiçoamento do programa, conforme segue:

- Desenvolver maior visibilidade do Programa de Residência Multiprofissional na Osid, tendo em vista ser uma instituição com uma diversidade de 20 programas de residências médicas;
- Construir um ambiente saudável e articulado entre residentes multiprofissionais e equipe de saúde dos setores de prática, tendo em vista que as residências multiprofissionais surgem posteriormente a uma sólida existência de residências médicas. Foi necessário quebrar paradigmas e criar a identidade de uma residência envolvendo outros profissionais não médicos. A consistência do programa, a troca existente entre coordenação/preceptores da residência e chefias e profissionais do serviço, o estímulo para o desenvolvimento de competências para o trabalho em equipe nos residentes e os resultados obtidos com o diferencial da assistência, têm contribuído processualmente para o seu devido reconhecimento.
- Superar as fragilidades envolvendo os próprios residentes, na compreensão de que o êxito de um programa de residência resulta da responsabilidade incorporada por todos os envolvidos: coordenação, preceptoria, tutoria e discentes.
- Reconhecer a necessidade de maior integração das ações do corpo docente da tutoria, sendo instituído pela instituição formadora uma coordenação interna visando melhor desempenho.

- Assegurar o planejamento para maior integração do conteúdo teórico com os rodízios do campo de prática, e articular a matriz curricular de forma atender as estratégias de ensino para o residente do primeiro ano e do segundo ano.

ÊXITOS DO PROGRAMA

O Programa de Residência Multiprofissional em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa tem características peculiares em seu funcionamento. Podem-se destacar seis aspectos de fundamental relevância para o resultado satisfatório do processo ensino-aprendizagem:

- Realização de autoavaliações processuais por demanda e sistemáticas com periodicidade de pelo ao menos uma vez a cada final de semestre. Todos os segmentos: residentes, docentes, preceptores, comunidade e instituições participam do processo de avaliação no cotidiano das ações do programa contribuindo para identificação de elementos que aperfeiçoem o planejamento e/ou redirecionamento das atividades do curso.
- Preceptores de cada categoria profissional exclusivos para acompanhamento dos residentes nas atividades da prática em serviço, sem acumular outras atividades, permitindo assegurar o desenvolvimento do conhecimento gerontológico dos residentes no cotidiano da assistência, assim como, de competências específicas de cada área no cuidado à pessoa idosa. Os preceptores têm formação e experiência específica da área de concentração do programa, além de experiência pedagógica. Essa não constitui uma realidade na maioria das Residência Multiprofissionais. Uma das fragilidades sinalizadas nesses programas é o número reduzido de profissionais nas instituições e a ausência de bolsas para preceptoria, além de esta atividade ser considerada mais uma atribuição dentro da carga horária dos profissionais do serviço, sem preparo prévio (Silva; Dalbello-Araujo, 2019; Rodrigues; Witt, 2022).
- Sinergismo do programa com as diversas áreas da prática o que permite o envolvimento dos profissionais do serviço no processo ensino-aprendizagem. A troca de saberes entre residentes, profissionais assistenciais e residência médica agregam conhecimento para ambos os envolvidos.

Condição diferente é descrita em um estudo realizado em outro Programa de Residência Multiprofissional, quando revela fragilidades em relação a articulação com Programas de Residência Médica e outros (Flor *et al.*, 2023). Endossando a importância da integração dos saberes na prestação do cuidado durante o percurso das Residências, é prenunciado que no projeto pedagógico deve prever metodologias de integração de saberes e práticas que permitam construir competências compartilhadas (Brasil, 2012).

- Preceptores e residentes contribuem nos processos institucionais de educação continuada qualificando os profissionais da assistência da instituição executora.
- Imersão do residente no contexto gerontológico específico de cada unidade antes do início das atividades práticas, visando proporcionar aproximação progressiva do residente com as temáticas específicas e com o cenário de prática, respeitando suas singularidades, reduzindo os impactos e favorecendo maior segurança. Constitui uma estratégia importante que considera o aluno como o centro do aprendizado e o preceptor como facilitador do processo. Diversos estudos abordam os benefícios do aprendizado ativo centrado no aluno (Bosco, 2020).
- Integração das instituições executoras e formadoras nas tomadas de decisão.
- Considera-se como um dos maiores êxitos, o fato dos residentes multiprofissionais serem rapidamente absorvidos por grandes instituições de saúde da cidade de Salvador após o término da residência, corroborando com a Resolução nº 2, de 13 de abril de 2012 de que os Programas de Residência Multiprofissional em Área Profissional da Saúde, constituem programas de integração ensino-serviço-comunidade que visa favorecer a inserção qualificada de profissionais da saúde no mercado de trabalho, preferencialmente recém-formados, particularmente em áreas prioritárias para o SUS (Brasil, 2012).

CONCLUSÃO

O Programa de Residência Multiprofissional em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa da cidade de Salvador-BA tem desafios e êxitos frente às suas características

peculiares apresentadas neste capítulo. Ao final do programa, o residente desenvolve habilidades para ser um profissional com formação humanista, crítica e reflexiva, tendo como atribuições essenciais a prevenção, promoção, proteção, assistência e recuperação da saúde da pessoa idosa, sendo capacitado a realizar atividades associadas aos cuidados, atuando em todos os níveis de atenção à saúde, sempre com base no rigor científico e intelectual e respeitando a legislação vigente e os princípios éticos da profissão.

REFERÊNCIAS

- BAHIANA ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA. *Objetivo institucional*. [Salvador], 2021. Disponível em: <https://www.bahiana.edu.br/objetivo-institucional/>. Acesso em: 3 abr. 2022.
- BOSCOV. C. O impacto do ensino centrado no aluno no processo de aprendizado. RAGC, Monte Carmelo, v. 8, n. 36, p. 79-93, 2020.
- BRASIL. Secretaria de Educação Superior; Comissão Nacional de Residência Multiprofissional em Saúde. Resolução nº 2, de 13 de abril de 2012. Dispõe sobre Diretrizes Gerais para os Programas de Residência Multiprofissional e em Profissional de Saúde. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 149, n. 73, p. 24-25, 16 abr. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15448-resol-cnrms-n2-13abril-2012&Itemid=30192. Acesso em: 14 abr. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde; Comissão Intergestores Tripartite. Resolução nº 41, de 31 de outubro de 2018. Dispõe sobre as diretrizes para a organização dos cuidados paliativos, à luz dos cuidados continuados integrados, no âmbito Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 155, n. 225, p. 276, 23 nov. 2018a. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=23/11/2018&jornal=515&pagina=276&totalArquivos=328>. Acesso em: 5 abr. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. *Orientações técnicas para a implementação de Linha de Cuidado para Atenção Integral à Saúde da Pessoa Idosa no Sistema Único de Saúde - SUS*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018b. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoa_idosa.pdf. Acesso em: 5 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde; Hospital Sírio-Libanês. *Manual de cuidados paliativos*. São Paulo: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 502, de 27 de maio de 2021. Dispõe sobre o funcionamento de Instituição de Longa Permanência para Idosos, de caráter residencial. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 159, n. 101, p. 110-113, 31 maio 2021.

CAMARANO, A. A. *Cuidados de longa duração para a população idosa: um novo risco social a ser assumido?* Rio de Janeiro: Ipea, 2010.

CARVALHO, R. T.; PARSONS, H. A. (org.). *Manual de cuidados paliativos ANCP*. Rio de Janeiro: ANCP, 2012.

CENTRO de geriatria e gerontologia. *OSID: Obras Sociais Irmã Dulce*, Salvador, 2019b. Disponível em: <https://www.irmadulce.org.br/saude/centros-de-atendimento/centro-de-geriatria-e-gerontologia>. Acesso em: 3 abr. 2022.

ELSI-BRASIL. *Estudo longitudinal da saúde dos idosos brasileiros*. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://elsi.cpqrr.fiocruz.br/>. Acesso em: 23 out. 2019.

FLOR, T. B. M. *et al.* Análise da formação em Programas de Residência Multiprofissional em Saúde no Brasil: perspectiva dos egressos. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 281-290, jan. 2023.

IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais. *Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2016*. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf>. Acesso em: 23 out. 2019.

JUSTINO, A. L. A.; OLIVER, L. L.; MELO, T. P. Implantação do programa de residência em Medicina de Família e Comunidade da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1471-1480, 2016.

MARTINEZ, B. P. *et al.* Frequency of sarcopenia and associated factors among hospitalized elderly patients. *BMC musculoskeletal disorders*, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 1-7, 2015.

MOISEY, L. L. *et al.* Skeletal muscle predicts ventilator-free days, ICU-free days, and mortality in elderly ICU patients. *Critical Care*, [s. l.], v. 17, n. 5, p. R206, Sep. 2013.

MORAES, N. S. *et al.* *Cuidados paliativos com enfoque geriátrico: a assistência multidisciplinar*. São Paulo: Atheneu, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Resumo*: relatório mundial de envelhecimento e saúde. Genebra: OMS, 2015.

PARADELLA, R. Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. *Agência de Notícias IBGE*. [S. l.], 26 abr. 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>. Acesso em: 7 mar. 2022.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná; Superintendência de Atenção à Saúde; PEREIRA, A. M. V. B.; ROSA, A. C. D. S. (org.). *Linha guia da saúde do idoso*. Curitiba: SESA, 2018.

PROGRAMA de residência multiprofissional em atenção à saúde da pessoa idosa. Obras Sociais Irmã Dulce/Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Regimento Interno. Salvador, 2018a.

PROGRAMA de residência em atenção à saúde da pessoa idosa. Associação Obras Sociais Irmã Dulce/Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Projeto Pedagógico. Salvador, 2018b.

RESIDÊNCIA médica e multiprofissional. *OSID*: Obras Sociais Irmã Dulce, Salvador, 2019a. Disponível em: <https://www.irmadulce.org.br/saude/ensino-em-saude/residencia-medica-e-multiprofissional>. Acesso em: 3 abr. 2022.

RODRIGUES, C. D. S.; WITT, R. R. Mobilização e estruturação de competências para a preceptoria na residência multiprofissional em saúde. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 20, 2022.

SILVA, A. M. D. M. *et al.* Uso de serviços de saúde por idosos brasileiros com e sem limitação funcional. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 51, n. 1, p. 5s, jun. 2017.

SILVA, C. A.; DALBELLO-ARAUJO, M. Programa de Residência Multiprofissional em Saúde: o que mostram as publicações. *Saúde em Debate*, Londrina, v. 43, n. 123, p. 1240-1258, 2020.

TEIXEIRA, J. J.; BASTOS, G. F.; SOUZA, A. C. Perfil de internação de idosos. *Rev. Soc. Bras. Clin. Med.*, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 15-20, jan./mar. 2017.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, HORTAS ESCOLARES E SAÚDE

PRÁTICAS MULTIDISCIPLINARES PARA PROMOÇÃO DA SAÚDE E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

SIMONE DE SOUZA MONTES
ANA CLAUDIA BORGES CALHEIROS

INTRODUÇÃO

Atualmente, a questão ambiental vem sendo discutida amplamente por diversos países, estudiosos e autoridades da área. Assim sendo, conhecendo e avaliando os problemas ambientais, assim como meios ou alternativas de como melhor resolvê-los a fim de restaurar o equilíbrio do ecossistema, podem se evitar grandes catástrofes e, conseqüentemente, a preservação de vidas humanas. A superação de tais problemas exigirá mudanças profundas na concepção de mundo, de natureza, de poder e de bem-estar, tendo por base novos valores significativos e sustentáveis:

Os sinais de modificações na consciência mundial sobre questões ambientais têm sido trazidos por registros significativos. Carson (1962), com *Silent Spring*, Erhlich (1968), com *The Population Bomb*, Relatório do Clube de Roma (1972), Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano em Estocolmo (1972), Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi (1977),

Relatório Brundtland com Nosso Futuro Comum (1987), Congresso Internacional sobre Educação e Formação Ambientais, em Moscou (1987), Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro (1992), Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento, no Cairo (1994), Habitat II, em Istambul (1996), Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização para a Sustentabilidade em Tessalônica (1997); Fórum Internacional Rio +5, no Rio de Janeiro (1997), são, dentre outros, sinais evidentes da preocupação de governos, da academia, da sociedade, dos setores de produção com a gravidade de problemas de caráter ambiental e seus reflexos globais (Philippi Jr. *et al.*, 2000, p. 269-270).

Nesse sentido, este capítulo traz, à luz da educação ambiental, de que forma um projeto multidisciplinar pode promover no ambiente escolar práticas multidisciplinares de preservação do meio ambiente por meio do cultivo de hortas escolares com o viés na saúde e em alternativas de adubação sustentável. Para que os alunos pudessem compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais, é fundamental oferecer-lhes uma maior diversidade possível de experiências e contato com diferentes realidades (Brasil, 2001).

A problemática aqui elucidada mostra que os desafios encontrados são inúmeros por aqueles que trabalham na e com a educação, inclusive no contexto da educação ambiental e na realização de projetos de intervenção numa perspectiva da educação e da saúde.

A educação é um dos pilares para a melhoria da vida em sociedade porque oportuniza situações em que indivíduos podem realizar atividades que promovam um melhor espaço comum para todos. Naturalmente, por essa perspectiva ocorre melhoria na saúde individual e coletiva e isso se deve ao papel que a educação desempenha ao abrir novos olhares para novos horizontes. A reflexão é explícita assim como a mudança de comportamento e mentalidade.

Com isso, percebe-se que ações de zelo com o meio ambiente são parcas e muitas nem saem da teoria por excesso de burocracia e de vontade política. A preocupação de docentes e pesquisadores da educação e das ciências ambientais é com o crescente aumento das mudanças climáticas favorecendo a escassez de alimentos e de água (Menezes, 2012).

Por outro lado, com o aumento da população mundial, a busca por alimentos, o uso intensivo de defensivos agrícolas, o desmatamento sem planejamento e o desperdício da água agravam a manutenção da saúde e do meio ambiente.

Apesar de a Agenda 21 representar um avanço por convocar a sociedade civil para o debate e a construção de um desenvolvimento sustentável, esse avanço se esbarra com as forças vigentes no mercado. Sendo assim, a ideia de consenso como condição fundamental para tornar o desenvolvimento sustentável possível resulta, na verdade, em um conflito pela exclusão da sociedade do desenvolvimento das políticas públicas ambientais. Portanto, todas as premissas da Agenda 21 direcionam para um modelo de desenvolvimento sustentável que para ser posto em prática, depende da quebra de certos paradigmas do capitalismo contemporâneo (Castelo; Marquesan; Silva, 2021).

Diante dessa preocupação que se intensifica no seio da sociedade, o Centro Estadual de Educação Profissional Anísio Teixeira (Ceepat), por intermédio de seu corpo docente e discente envolvidos neste trabalho, projetou uma ação social de intervenção na escola como elemento impulsionador para a transformação plena do processo de aprendizagem, através de práticas multidisciplinares e educativas, viabilizando a criação de hortas, utilizando-se da compostagem para fomentar a concepção de senso de comunidade, em prol de todos para o todo. Ou seja, busca-se auxiliar o aprendizado por meio de concepções pedagógicas e multidisciplinares articuladoras da relação entre teoria e prática, dialogando com os conceitos de horta escolar, saúde, sustentabilidade e prática social e que se inter-relacionam com os processos educativos em Educação Ambiental, contribuindo substancialmente para a formação de sujeitos protagonistas de ação política e socioambiental.

Nesse sentido, a preocupação ambiental inserida nas diversas áreas do conhecimento humano é relevante, visto que, na elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997), essas áreas apontaram a relação de seus conteúdos com o tema meio ambiente, criando uma visão abrangente da questão ambiental.

Em suma, este capítulo além de propor uma discussão acerca das questões ambientais relacionadas à saúde, descreve e incentiva a multidisciplinaridade no contexto da realização de um projeto multidisciplinar, dialogando com a prática de educação ambiental por meio do cultivo de horta escolar e do uso da compostagem como elementos de aprendizagem e de transformação.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Educação é uma condição libertadora, imersa na diversidade, na colaboração, na organização, no diálogo, na superação de desafios e na transformação de si mesmo, sendo problematizadora e reflexiva, o que também remete à relação homem-mundo-homem, em que todos têm as mesmas oportunidades, preservação da identidade cultural e respeito mútuo (Freire, 1987).

Quando Freire (1987) referencia a relação do homem com o mundo e com o outro, conseqüentemente, insere-se a questão da interação com o meio ambiente e a partir desta é que o homem extrai elementos para a manutenção de sua vida e saúde. Sendo a educação direcionada para a questão ambiental é fundamental para a preservação da vida humana e de toda a biodiversidade presente no planeta.

Sob esta ótica, a Lei nº 9.795/99, que é a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEAC) no Capítulo I, Art. 1º, define educação ambiental como

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 2015, p. 24).

Diante desse conceito, a lei impõe à responsabilidade individual e coletiva, a missão de construir princípios que alavanquem a consciência coletiva de preservação ambiental. Ao lado disso, a Constituição Federal de 1988, no seu Art. 225 do Capítulo VI, ressalta que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e as futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; -

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

[...]

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

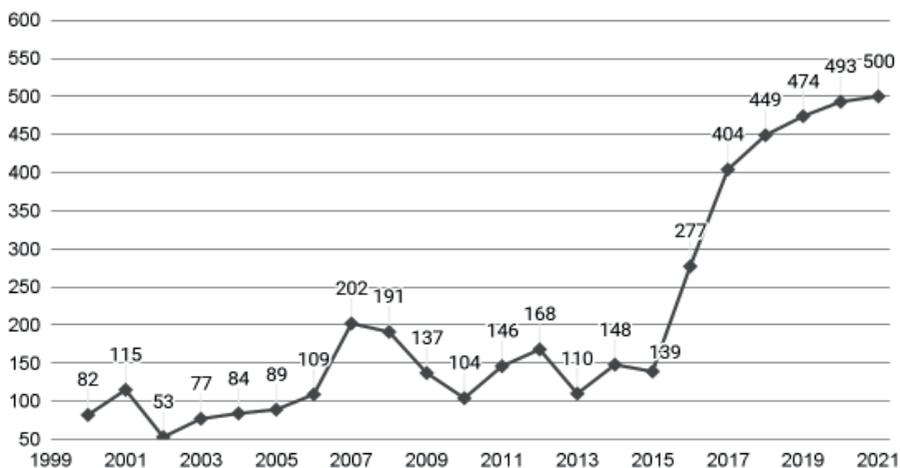
VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (Brasil, 2016, p. 131, grifo nosso).

O inciso VI ressalta que a educação ambiental deve ser promovida pelo poder público em todos os níveis de ensino, mas o que se percebe é que nem todas as instituições públicas e privadas promovem essa educação. Se faz necessário que essa promoção à educação esteja presente nas ementas e currículos escolares desde a educação básica à pós-graduação. Muitas vezes, a temática ambiental está em algum conteúdo da disciplina de Ciências, sem um planejamento de projeto efetivo de educação ambiental com objetivos, metas e resultados claros e definidos e com a mobilização de toda a comunidade escolar.

Como atender aos princípios da lei, se na prática não existe respaldo para essa promoção? Há de se pensar que educação pressupõe compromisso e vontade política, visão política e social, recursos humanos e econômicos, além de se difundir, disseminar e assumir a política nacional do meio ambiente que é a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Desde o início da década de 2000, essa lei não vem sendo praticada e nem respeitada pelos próprios poderes públicos, pois potentes impactos ambientais, como o desmatamento, o aumento do uso intensivo de pesticidas e liberação de outros defensivos e contaminação dos mananciais brasileiros, são situações de intensa agressão ao meio ambiente. Entre os anos de 2019 e 2021, o governo federal concedeu o uso legal de mais de 1.460 tipos de agrotóxicos (Figura 1) (Brasil, 2022), o que gera um risco incalculável para a saúde do brasileiro e toda a biodiversidade em território nacional (Frota; Siqueira, 2021).

Esses dados causam preocupações muito sérias, visto que alguns destes defensivos foram banidos pela União Europeia por serem carcinogênicos e/ou promotores de graves danos ambientais (Lopes; Albuquerque, 2018).

Figura 1 – Quantidade de agrotóxicos liberados no Brasil de 2000 a 2021 (dez.)



Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2022).

Diante do cenário hodierno, a educação ambiental tem importância no contexto do campo e da cidade. Pode-se desenvolver a educação ambiental uma série de ações na esfera local com um trabalho cooperativo e pautado na colaboração comunitária, no sentido de promover a verdadeira proteção ao ambiente em que se vive e à saúde. Dentre as ações que se pode desenvolver na escola, na comunidade, quer seja no campo ou na cidade, e que visam a melhoria da qualidade de vida: aproveitamento de quintais e terrenos baldios para o cultivo de jardins orgânicos, paisagísticos, medicinais e comestíveis; hortas urbanas em varandas de casas e de apartamentos em vasos recicláveis; cultivo de hortas escolares com aproveitamento dos espaços pedagógicos para a aprendizagem prática envolvendo todos os componentes curriculares e com produção de vegetais livre de defensivos, que podem ser consumidos na alimentação escolar e o que não for utilizado, que seja compartilhado com a comunidade; aproveitamento de cascas, talos e sementes e restos alimentares para a transformação via compostagem para adubo orgânico e enriquecimento do solo. Todas essas práticas são multidisciplinares, dinâmicas e envolvem o senso de colaboração, de comunidade, de pertencimento e, sem dúvida, o de cuidado com o meio ambiente.

HORTAS ESCOLARES, SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

O desenvolvimento de uma horta orgânica na escola, com plantio de hortaliças, Plantas Alimentícias Não Convencionais (Panc) e ervas medicinais contribui tanto para o consumo de alimentos saudáveis na escola, de forma inclusiva, quanto atua favorecendo a saúde e provocando acesso a uma nova experiência de sabores, cores e sabores.

Dessa forma, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) é um programa que pode ser beneficiado com a implantação de uma horta na unidade escolar, desde que ofereça vegetais sadios e saudáveis, sem risco de presença de perigos à saúde da comunidade discente. Aliado a isso, a Portaria Interministerial nº 1010, de 8 de maio de 2006, instituiu as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, de nível fundamental

e médio das redes públicas e privadas, a nível nacional, promovendo o cultivo de hortas em âmbito escolar, em um de seus eixos prioritários de seu Art. 3º:

Art. 3º Definir a promoção da alimentação saudável nas escolas com base nos seguintes eixos prioritários:

I - ações de educação alimentar e nutricional, considerando os hábitos alimentares como expressão de manifestações culturais regionais e nacionais;

II - estímulo à produção de hortas escolares para a realização de atividades com os alunos e a utilização dos alimentos produzidos na alimentação ofertada na escola;

III - estímulo à implantação de boas práticas de manipulação de alimentos nos locais de produção e fornecimento de serviços de alimentação do ambiente escolar;

IV - restrição ao comércio e à promoção comercial no ambiente escolar de alimentos e preparações com altos teores de gordura saturada, gordura trans, açúcar livre e sal e incentivo ao consumo de frutas, legumes e verduras; e

V - monitoramento da situação nutricional dos escolares (Brasil, 2006, p. 70).

Segundo Morgado e Santos (2008), uma horta na escola possibilita um mundo de aprendizagens diferentes e pode despertar o interesse discente para a preservação do meio ambiente, bem como por uma alimentação mais saudável e mais saborosa, dentre outras atividades, como as próprias autoras referenciam:

As principais atividades desenvolvidas nas escolas, envolvendo a horta no trabalho de educação ambiental e alimentar, foram as seguintes: conhecimento, cultivo e consumo de diversas plantas (hortaliças, medicinais, ornamentais, condimentares, cereais, grãos e raízes); confecção de materiais educativos (livros de receita, cartazes, pinturas e textos coletivos); atividades lúdicas (criação de personagens e apresentação de teatros); reciclagem de resíduos sólidos (compostagem, coleta seletiva e oficinas de reciclagem artística); oficinas culinárias (utilização dos alimentos colhidos na

horta); mutirões com a comunidade escolar para a manutenção do ambiente da horta e visitas a centrais de distribuição de produtos agrícolas (Morgado; Santos, 2008, p. 2).

Nesse mesmo caminho, Santos (2014, p. 20) reforça que:

É através do ambiente escolar que as futuras gerações serão construídas, é a partir desse ambiente que esperamos nascer uma sociedade sustentável, por isso as iniciativas devem ser incorporadas nesse espaço através da construção da conscientização ambiental e responsabilidade social.

Esse desenvolvimento da consciência ambiental e da responsabilidade social é alcançado pela construção e evolução do conhecimento colaborativo e pela prática aplicada aos conteúdos do currículo da escola. Na práxis aqui vivenciada, verificou-se que o planejamento, a mobilização e a execução da horta e da compostagem incentivou o desejo discente de estar gerindo e experimentando o projeto, podendo levar a mais uma forma de chegar à sustentabilidade. A escola é responsável por difundir essas ideias para a comunidade escolar e adjacente. Com esse tipo de projeto, político e pedagógico, iniciado no ambiente escolar com o alunado, naturalmente este tende a levar para a sua família. Conseqüentemente, outras ações de sustentabilidade poderão surgir, como exemplo, o aumento do percentual de domicílios que separam e que recolhem o lixo de maneira adequada - reciclando -, o aproveitamento integral dos alimentos - cascas, sementes, talos etc. - estimulando a gastronomia sustentável, entre outros.

Enfim, são inúmeras as possibilidades de fomentar a consciência ecológica dentro do espaço escolar com viés sustentável.

No que se refere à saúde, a horta orgânica no ambiente escolar traz benefícios incalculáveis. O reino vegetal, por exemplo, em sua maioria, é sinônimo de riqueza nutricional, em vitaminas, sais minerais e fibras. Em uma horta pode-se notar que vegetais diversos podem ser cultivados facilmente, desde que se tenha cuidado com as possíveis pragas e irrigação adequada. Por outro lado, as Panc pouco precisam desses cuidados, pois são mais resistentes

às condições climáticas adversas e continuam nutritivas (Kinupp; Lorenzi, 2014). Deve-se observar também aqueles vegetais que são cultiváveis e que não exerçam efeitos adversos ou tóxicos para quem os consome. Todavia, os vegetais oferecem nutrientes fundamentais para a manutenção da vida, uma vez que estes estão presentes em todas as funções do organismo humano, desde as mais simples até as mais complexas. Para ilustrar, a Tabela 1 sugere alguns vegetais hortícolas que podem ser cultivados nas escolas.

Tabela 1 – Vegetais hortícolas para cultivo em ambiente escolar

Vegetal	Classificação
Abóbora [<i>Cucurbita maxima</i>]	Convencional; Panc (sementes)
Alface [<i>Lactuca sativa</i> L.]	Convencional
Beldroega [<i>Portulaca oleracea</i>]	Panc
Cará-moela [<i>Dioscorea bulbifera</i>]	Panc
Cebolinha [<i>Allium fistulosum</i>]	Convencional
Coentro [<i>Coriandrum sativum</i> L.]	Convencional
Couve [<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>]	Convencional
Hortelã grosso [<i>Plectranthus amboinicus</i>]	Panc
Hortelã miúdo [<i>Mentha spicata</i>]	Convencional
Língua de Vaca [<i>Talinum paniculatum</i>]	Panc
Mandioca [<i>Manihot esculenta</i>]	Convencional
Ora-pro-nóbis [<i>Pereskia aculeata</i>]	Panc
Pimentão verde [<i>Capsicum annuum</i> L.]	Convencional
Tomate [<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.]	Convencional

Fonte: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, 2011 [Convencionais]; Kinupp; Lorenzi, 2014 [Panc].

COMPOSTAGEM: UMA PRÁTICA EDUCATIVA CIDADÃ

Um dos maiores problemas ambientais dos dias atuais é a enorme quantidade de lixo produzido, bem como a sua destinação final. O destino adequado e ecológico dos resíduos é uma constante preocupação para a sociedade,

principalmente, no que se refere à falta de espaços físicos para a implantação de novos aterros sanitários e a não contaminação dos solos e das águas. Segundo Oliveira, Aquino e Castro Neto (2005, p. 1):

O Brasil produz 241.614 toneladas de lixo por dia, onde 76% são depositados a céu aberto, em lixões, 13% são depositados em aterros controlados, 10% em usinas de reciclagem e 0,1% são incinerados. Do total do lixo urbano, 60% são formados por resíduos orgânicos que podem se transformar em excelentes fontes de nutrientes para as plantas.

Como os resíduos orgânicos correspondem a 60% do lixo total urbano, a alternativa mais eficiente a ser empregada é a redução do volume que é destinado aos aterros sanitários. Para o lixo orgânico, predominante nos países em desenvolvimento, o ideal seria o retorno do lixo tratado ao solo, para servir como adubo orgânico. Em muitos países, foram construídas usinas de compostagem para o processamento do lixo orgânico destinado à produção de adubo. Por outro lado, o produto – adubo orgânico – irá servir para outra prática doméstica, como a produção de hortas escolares e comunitárias, podendo aumentar a renda e garantir o sustento familiar com a venda desse composto.

A compostagem é um processo bem simples de se realizar, sendo classificada em vermicompostagem – situação em que se utiliza minhocas para ajudar os micro-organismos do sistema a acelerar o processo de decomposição da matéria orgânica – e compostagem seca – situação em que se utiliza apenas os micro-organismos decompositores, fazendo o processo de decomposição ser mais lento. Entretanto, Brambilla e Matsushita (2014) orientam que a compostagem para uma horta escolar deverá ser a compostagem doméstica por conta de o processo ser em menor escala e em composteiras pequenas, como foi o caso do projeto de intervenção descrito neste capítulo.

Há milênios, o homem aprendeu a juntar restos de animais e vegetais para fermentar e depois utilizar como adubo. Nesse momento, nasce a forma mais rudimentar da técnica da compostagem. Segundo Soares, Salgueiro e Gazineu (2007), a compostagem é entendida como a arte de produzir compostos

orgânicos do lixo, embora seja uma prática remota, surge atualmente como um extravasamento do modo de pensar do homem moderno.

A compostagem é uma técnica muito antiga, praticada pelos chineses há mais de 5 mil anos. Sendo natural o processo de decomposição da matéria orgânica, a compostagem permite não só reduzir a quantidade de resíduos e produção de gases, como também minimiza os impactos ambientais negativos resultantes da disposição indiscriminada desses resíduos, além de produzir um fertilizante natural para a adubação de solo para cultivo, reduzindo as perdas nutricionais e dinamizando a sua utilização, proporcionando assim as condições ideais para a obtenção de fertilizantes orgânicos com considerável riqueza nutricional e isentos de contaminação química e biológica (Embrapa, 2005).

A importância da compostagem também se encontra na reposição nutricional ao solo, e estimulando a sua prática, projeta-se o desenvolvimento de uma consciência ecológica, ética e crítica, necessária para a conservação do meio ambiente e a convivência em uma sociedade pró-sustentável.

A COMPOSTEIRA

A composteira é uma estrutura simples e articulada entre si com a finalidade de decompor de modo sustentável o lixo orgânico transformando-o em húmus. Para fazer uma composteira são necessários três recipientes de material impermeável, que possam ser empilhados sem o apoio, que permitam o escoamento do chorume através de uma torneirinha de filtro comum, adaptada ao último recipiente; tela de arame ou de *nylon*, minhocas saudáveis e matéria orgânica. O processo de montagem é muito simples e há a necessidade de que a composteira permaneça em um local fresco e sombreado. O cuidado diário é com relação à temperatura para que não se eleve demais e estresse as minhocas.

ENTENDENDO O AMBIENTE ESCOLAR E A PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

O lócus da pesquisa é o Centro Estadual de Educação Profissional Anísio Teixeira (Ceepat) localizado na Ladeira do Paiva, nº 40, no bairro da Caixa D'Água, caracterizando-se como um centro estadual de educação profissional nas áreas

de saúde, biotecnologia e segurança do trabalho, onde se oferta cursos nas modalidades de Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio (EPI) e do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja), distribuídas nos três turnos: matutino, vespertino e noturno, atendendo cerca de 1000 alunos, entre adolescentes, jovens e adultos.

O Ceepat é uma escola cinquentenária e que hoje se dedica ao ensino médio profissionalizante da área de saúde, apesar de também abarcar o curso de Segurança do Trabalho. Os cursos promovidos por essa instituição, genuinamente da área da saúde, são Análises Clínicas, Biotecnologia, Enfermagem, Farmácia, Meio Ambiente e Nutrição. Além das disciplinas da área técnica de cada curso, existem os componentes curriculares da base nacional comum que são mais tradicionais como Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Matemática, Química, Física, Artes, Educação Física, História e Geografia, além daquelas que são denominadas de integradoras: Metodologia do Trabalho Científico, Projeto de Vida, Projeto Experimental e Mundo do Trabalho, Empreendedorismo e Intervenção Social.

Comumente, as áreas de ciências humanas são as parceiras tradicionais para o desenvolvimento de conteúdos com temática socioambiental, até pela natureza dos seus objetos de estudo; a área de linguagens permite trabalhar com as inúmeras *leituras* possíveis dentro da escrita e da oralidade, explicitando vínculos e saberes culturais, as intencionalidades, as posições valorativas e as possíveis ideologias sobre meio ambiente e as inter-relações entre sujeitos, ajudando na compreensão das diversas formas de expressão e autoconhecimento de si e do outro e com o ambiente e de suas diferentes releituras do ambiente, atribuindo-lhe novos significados, desenvolvendo a sensibilidade por meio da apreciação e possibilitando o repensar dos vínculos do indivíduo com o espaço.

Por outro lado, a área das ciências exatas elucida o pensamento matemático que se constitui numa forma específica de leitura e expressão de uma aprendizagem quantitativa e qualitativa, visando à resolução adequada de situações-problemas, interpretação de gráficos, construção de índices e de indicadores. A área das ciências naturais amplia os diálogos entre todas as

áreas, permitindo uma contextualização voltada tanto para a aprendizagem, quanto para a questão ambiental, como química, por exemplo, discutindo os aspectos e impactos ambientais: poluição da água, do ar e do solo; decomposição da matéria orgânica; uso de insumos agrícolas artificiais; coleta seletiva; aproveitamento, desperdício, tratamento e distribuição da água; saneamento básico; técnicas de reciclagem e de reaproveitamento de material; sustentabilidade e compostagem.

O PROJETO DE INTERVENÇÃO E A METODOLOGIA APLICADA

A metodologia dessa intervenção baseia-se numa abordagem qualitativa da pesquisa social, pois buscou criar possibilidades para que os protagonistas envolvidos neste projeto percebessem e compreendessem as consequências ambientais de suas ações no espaço escolar e fora dele.

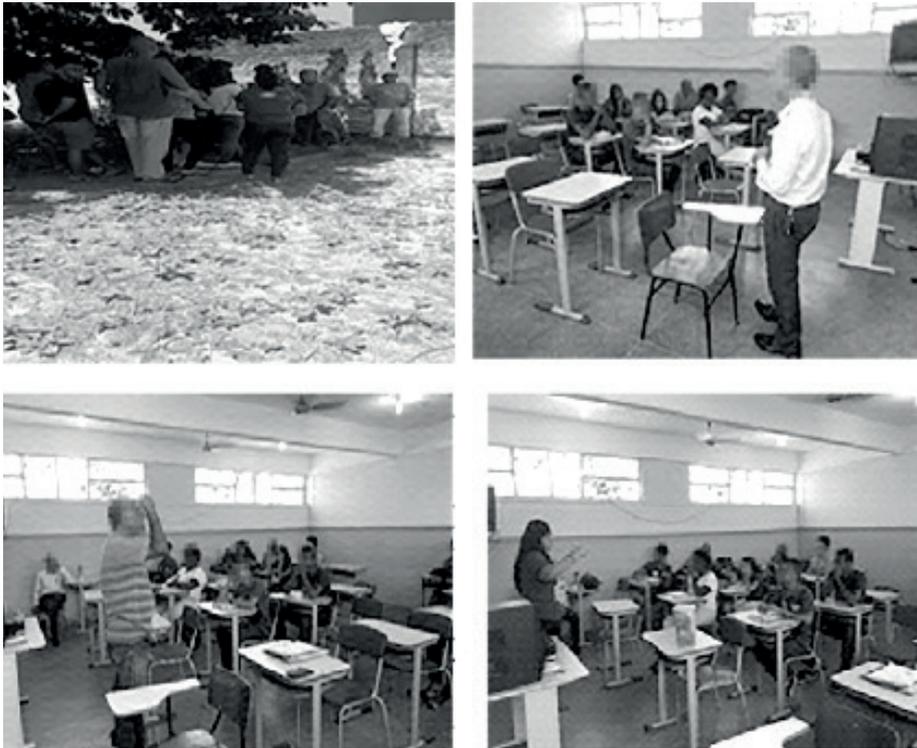
ETAPAS DO PROJETO

Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico referente ao tema com exposição dialogada com os discentes. Os professores elaboraram e ministraram aulas teóricas e práticas sobre: resíduos sólidos, importância e prática da compostagem, construção da pilha de compostagem com materiais desperdiçados – resto de comidas e folhas de árvores –, acompanhamento do processo de decomposição e formação do composto, análise da transformação da matéria orgânica, valor nutricional de hortaliças e importância da alimentação saudável, segura e sustentável. Aconteceram também palestras para sensibilização da comunidade escolar sobre resíduos sólidos e consumo responsável, além de abordagens sobre Biossegurança e Equipamentos de Proteção Individual (EPI) a serem utilizados no projeto de intervenção, conforme a Figura 2.

O projeto de intervenção foi desenvolvido por um grupo de professores de área multidisciplinar do Ceepat com 100 discentes dos cursos técnicos de Análises Clínicas, Farmácia, Meio Ambiente, Nutrição e Segurança do Trabalho,

distribuídos nos três turnos escolares. Dentre as atividades desenvolvidas estão: aulas teóricas e práticas, o cultivo de hortas nos diversos espaços escolares, a realização da técnica da compostagem e da composteira, e a promoção da saúde através da preservação ambiental e da alimentação saudável oriunda dessas hortas.

Figura 2 – Professores orientando os alunos do Ceepat no local da horta e em sala de aula sobre o cultivo das hortaliças e a importância da alimentação saudável



Fonte: acervo dos autores, 2020.

Após finalizar as aulas e orientações teóricas, os envolvidos foram reconhecer as áreas para o plantio e se começou a fase da limpeza do terreno para a implantação da horta escolar (Figuras 3 e 4).

Figura 3 – Limpeza da área



Fonte: acervo dos autores, 2020.

Figura 4 – Plantio das sementes



Fonte: acervo dos autores, 2020.

Além do uso dos EPI, os discentes foram orientados quanto ao manuseio adequado das ferramentas de horta. Essas ferramentas foram adquiridas pela gestão escolar para o devido cultivo das hortas, como barbante de sisal ou de algodão, carrinho de mão, colher de jardineiro ou de transplante, luvas para jardinagem, enxada, enxadão, garfo, mangueira para jardinagem, plantador ou chucho, pá estreita, pá larga, pá reta, peneira de pedreiro, pulverizador, rastelo ou ancinho, regador de alumínio e sacho.

Os discentes, de posse dos conhecimentos teóricos e práticos e, devidamente, instrumentalizados, definiram as áreas para cultivo das hortas, segundo alguns aspectos importantes como: presença de luz solar em pelo menos um turno, facilidade de acesso dos envolvidos para o cuidado com as hortas e facilidade de acesso ao ponto de água para irrigação. Para a horta convencional, foram plantadas sementes de coentro, cebolinha, couve, alface, tomate, hortelã-miúda e pimentão verde. Para a horta medicinal foram plantadas por estaquias erva-cidreira, capim-santo, boldo-do-chile, alecrim e manjericão. Para a horta Panc, deu-se preferência para os locais onde já existiam Panc como melão-de-são-caetano, taioba, urtiga, bredo e cana-de-macaco; ao lado dessas, foram plantadas, hortelã grosso, ora-pro-nóbis, língua de vaca, cará-moela e maracujá do mato.

ELABORAÇÃO DA COMPOSTEIRA E O PROCESSO DE COMPOSTAGEM

A composteira foi estruturada de modo simples, sendo articulada entre si com a finalidade de decompor, de modo sustentável, o lixo orgânico, transformando-o em húmus. Para essa etapa foram utilizados materiais doados e de baixo custo: três baldes de 15 kg de manteiga ou margarina, furadeira (com brocas 1,5 mm e 4 mm), faca ou estilete, torneira de filtro, tela fina e materiais orgânicos oriundos da cozinha escolar e da coleta de sujidades dos jardins e terrenos da escola: cascas de ovos, frutas e verduras, borra de café, papel de filtro (resíduos úmidos) e folhas secas (resíduos secos). Quanto maior for a diversidade de materiais colocada para a elaboração do composto, melhor será a qualidade do produto em termos nutricionais.

Dos dois baldes, um foi utilizado para a coleta do fertilizante líquido e no qual foi instalada na parte inferior uma torneirinha de filtro. No segundo balde, foram feitos furos da seguinte forma: na parte lateral foram feitos furos pequenos com a furadeira para permitir a entrada do ar, pois o oxigênio é fundamental para os organismos degradantes; e na parte inferior, os furos foram maiores para permitir a passagem do líquido gerado (biofertilizante). A tela fina foi colocada em uma tampa vazada entre os dois baldes, com o objetivo de separar o resíduo líquido do sólido. O balde superior foi mantido fechado para evitar a entrada de água da chuva ou de vetores indesejados.

Os alunos fizeram a composteira no laboratório de Meio Ambiente da unidade escolar, conforme Figuras 5 e 6.

Figura 5 – Construção da composteira



Fonte: acervo dos autores, 2020.

Figura 6 – Construção da composteira



Fonte: acervo dos autores, 2020.

Para montar a composteira, os baldes foram empilhados, ou seja, sobrepostos. O balde inferior - coletor - é o local onde o chorume foi coletado e

armazenado; os dois baldes superiores são os digestores, nos quais foram colocados terra, sobras e descartes de hortaliças e frutas, serragem ou folhas secas e minhocas. Os baldes digestores foram furados nas laterais – com uma broca de 1,5 mm – para favorecer a circulação do ar e, com isso, permitir a realização do processo de compostagem; contudo, a sua base deve ter furos – com uma broca de 4 mm – para permitir a circulação das minhocas entre os recipientes como também para o escoamento do chorume.

As duas tampas também foram furadas – com broca de 4 mm –, ficando uma entre o balde coletor e o primeiro balde digestor e a outra tampa colocada entre os dois digestores. A tampa do terceiro balde – superior – não foi furada para evitar a fuga das minhocas e a entrada de moscas. Uma tela fina foi colocada embaixo da tampa cortada, para impedir que os resíduos caíssem no balde inferior. Com a composteira pronta (Figura 7), pode-se iniciar o preparo da compostagem.

Figura 7 – Composteira feita pelos alunos



Fonte: acervo dos autores, 2020.

Nesta etapa, reduziu-se o tamanho das cascas das frutas e verduras com o objetivo de acelerar o processo de decomposição e das reações químicas envolvidas. Após a preparação, os resíduos foram adicionados ao segundo balde,

respeitando a relação C-N (Carbono-Nitrogênio), que deve ser de 30/1, ou seja, para cada parte de nitrogênio, devem estar presentes 30 partes de carbono para que a compostagem se realize de modo eficiente. Um bom processo de compostagem necessita de uma mistura adequada de resíduos úmidos – ricos em nitrogênio – e de matéria seca – rica em carbono. A quantidade de porção seca necessária depende do volume da porção úmida. Como regra geral, para cada porção de resíduos úmidos colocada na composteira, duas porções de matéria seca serão necessárias.

O processo de compostagem em cada balde durou, aproximadamente, dois meses, isso significa que, depois de quatro meses, o ciclo da compostagem foi finalizado com a produção do composto orgânico – húmus.

Durante o processo de decomposição e de formação do adubo, um líquido rico em nutrientes – chorume ou lixiviado ou biofertilizante – foi produzido e migrou por gravidade, ficando depositado no recipiente inferior. Esse líquido foi coletado, posteriormente, e diluído em água para ser utilizado na adubação das hortaliças. Não deve ser aplicado sem diluir por conta da intensa carga de nutrientes que poderá afetar a fisiologia do vegetal cultivado.

Todavia, é importante ressaltar que, antes do processo ser executado, esse necessita ser bem compreendido para evitar a produção de odores e a atração de vetores. Por outro lado, a sua eficiência pode sofrer a interferência de fatores como aeração, temperatura, umidade, potencial Hidrogênio-iônico (pH), micro-organismos, presença de vetores entre outros. Quanto maior for o controle das condições de temperatura e umidade, mais eficiente e rápido será o processo, contudo, o composto orgânico, geralmente, é estabilizado entre 30 e 60 dias. Após esse período, o composto estava pronto, pois foi percebida que não mais ocorreu a perda de água, a cor tornou-se escura, a textura mais solta e com cheiro de terra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados deste projeto foram criados três tipos de hortas na escola: Horta Panc, Horta Convencional e Horta Medicinal, além de um minicurso sobre compostagem, cultivo de hortas, preservação do meio ambiente e

composição nutricional das hortaliças e importância para a saúde. A implantação dessas hortas promoveu a transformação de espaços anteriormente ociosos em ambientes saudáveis e sustentáveis, preservando os recursos naturais para as gerações futuras de alunos. Outra finalidade importante diz respeito à conscientização dos alunos envolvidos no projeto, quanto aos benefícios de uma alimentação orgânica e saudável. Se o processo da compostagem fosse realizado em larga escala, por todo o sistema agrícola brasileiro, conseqüentemente aumentaria o quantitativo de adubo produzido pelos próprios agricultores e diminuiria o impacto causado ao meio ambiente, representando grande economia nos custos de transporte de resíduos sólidos e na importação de fertilizantes, já que o Brasil é o maior importador de fertilizantes do mundo. Por outro lado, com o atual impasse militar entre a Rússia e a Ucrânia, o fornecimento de parte desse fertilizante está ameaçado, pois esses países estão entre os principais produtores mundiais de adubo para o setor agrícola (Simpson, 2022).

A compostagem e o plantio de hortaliças permitiram contribuir de forma direta na alimentação dos alunos, no desenvolvimento de habilidades e técnicas de manejo sustentável. Além de produzir um adubo de excelente qualidade, que pode e deve ser utilizado na fertilização da horta escolar, ajudando a diminuir o impacto ambiental, se esses resíduos não fossem transformados de modo adequado e natural, sem degradar o meio.

O compartilhar de práticas ambientais corretas e adequadas contribui para formação de cidadãos e cidadãs críticos(as), capazes de transformar o espaço onde vivem e convivem, auxiliando na preservação dos recursos naturais, em contraponto ao que se vive atualmente, o qual o sistema capitalista incentiva o consumo de maneira irracional da natureza, sem se preocupar com as gerações futuras e sem objetivar o princípio da sustentabilidade.

É possível trazer a sustentabilidade para a melhoria de nossos espaços de vida, através da sensibilização da comunidade escolar e/ou externa, estimulando práticas multidisciplinares que propiciem o desenvolvimento da consciência coletiva, ecológica, ética e crítica, necessária para a conservação do ecossistema e para a formação de uma sociedade mais justa e sustentável.

CONCLUSÃO

Com este estudo almeja-se o incentivo ao uso da compostagem, ao plantio de hortas nos espaços escolares e nas comunidades como promotoras da saúde alimentar e para a melhoria dos espaços urbanos e escolares, com mais verde e destinação adequada do lixo orgânico – compostagem –, além da disseminação de práticas ambientais sustentáveis para a promoção da vida e da saúde. Além disso, espera-se promover práticas sustentáveis a partir da implantação e manutenção de uma horta inserida no ambiente escolar bem como mostrar através da técnica da compostagem que essa pode se fazer presente no cotidiano e que seu entendimento permite que todos se tornem cidadãos capazes de interferir em situações relativas à sua qualidade de vida e do meio ambiente que os cerca.

Por fim, o objetivo do projeto de intervenção foi alcançado de modo satisfatório e pode contribuir para a formação de consciências, ações, atitudes e capacidades que estimulem a comunidade escolar na realização de atividades sustentáveis em prol da saúde e do meio ambiente, rompendo o distanciamento entre os conhecimentos teóricos e a vivência prática desses e do conhecimento científico que vai além dos muros da escola, por meio de uma prática pedagógica dinâmica, múltipla, dialógica, prazerosa e geradora de reflexivas aprendizagens e de novos conhecimentos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os alunos que participaram ativamente, dinamizando e construindo conhecimento; aos colegas, prof. Jairo César da Cruz Nascimento (Matemática), prof. Horaci de Sousa Cajazeira (Biologia) e prof. Carlos César de Oliveira Matos (Segurança do Trabalho e Meio Ambiente, *in memoriam*) pelo apoio e execução, e ao corpo gestor, na pessoa de prof^a. Verônica Lisboa Ramos, por incentivar, apostar e confiar em seus alunos e professores para tornar real este projeto.

REFERÊNCIAS

- BRAMBILLA, L.; MATSUSHITA, M. S. Técnicas de compostagem no ambiente escolar. In: HAMERSCHMIDT, I.; OLIVEIRA, S. (org.). *Alimentação saudável e sustentabilidade ambiental nas escolas do Paraná*. Curitiba: Instituto Emater, 2014, p. 173-196.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo nº 186/2008. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 20 jan. 2022.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. *Filas de registro de agrotóxico*. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/filas-de-registro-de-agrotoxicos>. Acesso em: 27 fev. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto; Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Meio Ambiente, Saúde*. Brasília: MEC, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Interministerial nº 1.010, de 08 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 143, n. 87, p. 70, 9 maio 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN: Meio Ambiente e Saúde*. 3. ed. Brasília, DF: MEC/SEF, 2001.
- BRASIL. Secretaria de Editoração e Publicações. Coordenação de Edições Técnicas. *Educação ambiental*. Brasília, DF: Senado Federal, 2015.
- CASTELO, A. F. M.; MARQUESAN, F. F. S.; SILVA, J. B. A problemática das políticas públicas ambientais. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 38, n. 2, p. 180-199, maio/ago. 2021.
- EMBRAPA. *Compostagem de resíduos orgânicos para uso na agricultura*. Seropédica, 2005. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/129/compostagem-de-residuos-organicos-para-uso-na-agricultura>. Acesso em: 7 mar. 2022.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

FROTA, M. T. B. A.; SIQUEIRA, C. E. Agrotóxicos: os venenos ocultos na nossa mesa. *Cadernos de Saúde Pública*, [s. l.], v. 37, n. 2, 8 fev. 2021. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2021.v37n2/00004321/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. *Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. São Paulo: Instituto Plantarum, 2014.

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. *Saúde Debate*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 518-534, abr./jun. 2018.

MENEZES, J. P. C. *Influência do uso e ocupação da terra na qualidade da água subterrânea e sua adequação para consumo humano e uso na agricultura*. 2012. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2012.

MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, Santa Catarina, v. 5, n. 6, p. 1-10, 2008.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. *Tabela brasileira de composição de alimentos*: TACO. 4. ed. Campinas: NEPA, 2011.

OLIVEIRA, A. M. G.; AQUINO, A. M.; CASTRO NETO, M. T. *Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico*. Cruz das Almas: Embrapa, 2005.

PHILIPPI JR., A. et al. (ed.). *Interdisciplinaridade em ciências ambientais*. São Paulo: Signus, 2000.

SANTOS, O. S. *A sustentabilidade através da horta escolar: um estudo de caso*. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

SIMPSON, E. Guerra na Ucrânia será 'catastrófica' para alimentação global, diz gigante dos fertilizantes. *UOL Economia*, São Paulo, 7 mar. 2022. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/bbc/2022/03/07/guerra-na-ucrania-russia-fertilizantes-impactos-alimentacao-mundo.htm>. Acesso em: 13 mar. 2022.

SOARES, L. G. C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco: um estudo de caso. *Revista Ciências & Tecnologia*, Recife, ano 1, n. 1, jul./dez. 2007. Disponível em: http://www.unicap.br/revistas/revista_e/artigo5.pdf. Acesso em: 5 jan. 2022.

DOENÇA PERIODONTAL EM GESTANTES

A IMPORTÂNCIA DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR NO PRÉ-NATAL

ÉRICA BRAZIL LEITE
LYVIA MIRELLE CARNEIRO DE FRANÇA
GUTHIERRE ALMEIDA PORTUGAL
SARAH DOS SANTOS CONCEIÇÃO

INTRODUÇÃO

A gestação representa uma experiência humana complexa, que envolve uma dimensão social na qual há a influência de diversos fatores externos, e outra biológica, em que é necessário o equilíbrio entre as condições orgânicas para o desenvolvimento do feto e o sistema imunológico da mãe (Reis *et al.*, 2010). Muitas mulheres experimentam durante a gravidez, na cavidade oral, a exacerbação da resposta gengival à placa dentária bacteriana (Morelli *et al.*, 2018).

Essa tendência, que se têm relatado, de mudanças no aspecto gengival das gestantes, levam ao agravamento da gengivite, tornando-se mais perceptível frente à presença de irritantes locais. Tais mudanças, como hiperemia, edema e sangramento gengival, estão relacionadas a fatores como deficiências nutricionais, altos níveis hormonais e presença de placa bacteriana (Moimaz *et al.*, 2006). Somado a esse fato, a higiene bucal deficiente, durante a gestação, e o acúmulo de placa, muitas vezes exacerbado pelo aumento da frequência de ingestão de alimentos açucarados e o descuido inversamente proporcional na higienização, aumentam a possibilidade de desenvolvimento da doença periodontal.

A doença periodontal constitui-se de um processo inflamatório bacteriano no tecido periodontal que resulta do acúmulo de biofilme dentário na superfície externa do dente (Reis *et al.*, 2010). A perda de suporte do tecido periodontal – manifestada por meio de perda de inserção clínica e perda óssea alveolar avaliada radiograficamente –, presença de bolsa periodontal e sangramento gengival são as principais características da doença (Papapanou *et al.*, 2018).

A gengivite e a periodontite são as formas e sintomas mais comuns da doença e a maioria dos adultos sofre de gengivite. A gengivite é a inflamação da gengiva, de forma superficial, sem perda de inserção clínica. Enquanto a periodontite é a inflamação associada à destruição do periodonto de sustentação e ocorre a partir de alterações patológicas na gengivite, que podem levar a destruição do ligamento periodontal e migração apical do epitélio juncional (Almeida *et al.*, 2006).

A periodontite pode apresentar desde sangramento durante a escovação até mobilidade ao comer, e ainda apresentar halitose e outros sinais em estágios mais avançados (Mann; Bernstein; Findler, 2020). É considerada um importante problema de saúde pública por sua alta prevalência, bem como por poder levar à perda e incapacidade dentária, afetar negativamente a função mastigatória e a estética, ser fonte de desigualdade social e prejudicar a qualidade de vida (Papapanou *et al.*, 2018). Segundo Bui e demais autores (2019), 50% da população possui periodontite, sendo que esse percentual aumenta com o avançar da idade.

A assistência à saúde na gestação, na maioria dos casos, se inicia a partir da consulta médica ou de enfermagem, sendo focada na condição clínica, em esquecimento da cavidade oral. Com a implantação das equipes de saúde bucal na atenção primária, passa a ser ofertado no pré-natal a consulta odontológica, porém é perceptível a baixa adesão das mulheres a esse atendimento.

Os estudos sobre a doença periodontal apontam uma alta prevalência dessa condição em gestantes. De acordo com Piscoya e demais autores (2012), em estudo encontraram 47% de periodontite em gestantes brasileiras. Nesse mesmo ano, a prevalência encontrada por Vogt e demais autores (2012) foi de 11%. Essa prevalência é influenciada por alguns fatores associados. Tais fatores de risco como, por exemplo, baixo nível de escolaridade, higiene oral ruim

e ausência de consultas com o dentista, têm sido amplamente estudados há muito tempo (Onigbinde *et al.*, 2014).

Estudos investigaram a ocorrência da doença periodontal na gravidez, evidenciando o maior risco de desfechos adversos, incluindo pré-eclâmpsia, baixo peso ao nascer e parto prematuro (Jarjoura *et al.*, 2005; Offenbacher *et al.*, 2006; Piscoya *et al.*, 2012; Siqueira *et al.*, 2007). Sabendo dos agravos que a doença periodontal pode gerar na gestante e no bebê, o conhecimento da condição de saúde bucal e de possíveis fatores associados para incidência e agravamento da doença periodontal é de grande importância para o planejamento de ações para essas pacientes. E o elo entre a equipe da atenção primária e a equipe de saúde bucal aumenta os índices de adesão das gestantes ao pré-natal odontológico, ressaltando a importância do atendimento multidisciplinar.

Uma equipe multidisciplinar integrada auxilia no combate e prevenção de diversas doenças. As equipes médicas e de enfermagem, os agentes comunitários de saúde, nutricionistas, psicólogos, cirurgiões-dentistas, auxiliares de saúde bucal, dentre outros profissionais, ao atuarem de forma integrada na assistência ao pré-natal ajudam em uma maior adesão ao plano terapêutico, além de atuar com maior eficiência e eficácia nas orientações às gestantes, em especial quando se trata de periodontite. Por meio de revisão de literatura, este capítulo teve como objetivo descrever a relevância da integração da equipe multidisciplinar no atendimento pré-natal para a prevenção da doença periodontal em gestantes.

SAÚDE BUCAL

A saúde bucal, que é o estado de saúde da boca, deve estar integrada às demais práticas de saúde coletiva e ir além da dimensão técnica da prática odontológica, pois encontra-se inserida em um conceito amplo de saúde (Reis *et al.*, 2010). As diretrizes apresentadas pelo Ministério da Saúde em 2004, através da Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), determinam como objetivo ampliar e garantir atenção odontológica a toda a população, representando um marco teórico da saúde bucal brasileira (Neves; Giordani; Hugo, 2019).

DOENÇA PERIODONTAL (DP)

O termo “Doença Periodontal” (DP) abrange todas as patologias que afetam o periodonto, que é o conjunto de tecidos conjuntivos envolvidos no suporte do dente no alvéolo, fixando-o ao osso da maxila ou da mandíbula (Faria *et al.*, 2020). Até 2017, as DP foram classificadas em crônica ou agressiva, conforme sua progressão. Nesse ano, membros da Associação Americana de Periodontia e da Federação Europeia de Periodontia reuniram-se no Workshop Mundial para a Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-Implantares, e foi criada uma classificação com a inclusão de doenças e condições peri-implantares e baseada no estadiamento e na graduação da doença. Para as condições periodontais foram criados três grupos: 1. Saúde periodontal, condições e doenças gengivais; 2. Periodontite; e 3. Outras condições que afetam o periodonto (Steffens; Marcantonio, 2018). Considerou-se as seguintes apresentações clínicas:

- Para o grupo 1: a) Saúde periodontal e saúde gengival; b) Gengivite induzida pelo biofilme; c) Doenças gengivais não induzidas pelo biofilme;
- Para o grupo 2: d) Doenças periodontais necrosantes; e) Periodontite; f) Periodontite como manifestação de doenças sistêmicas; g) Manifestações periodontais de doenças ou condições sistêmicas; h) Abscessos periodontais e lesões endoperiodontais;
- Para o grupo 3: i) Condições e deformidades mucogengivais; j) Forças oclusais traumáticas; k) Fatores relacionados ao dente e às próteses.

Dados populacionais apontam que a magnitude da frequência da periodontite, bem como a classificação dos níveis de gravidade da doença em leve, moderada ou grave, se mostram diferentes em muitos países, possivelmente, devido à diversidade e critérios utilizados para diagnóstico da doença, pois ainda não existe um critério que seja internacionalmente adotado. Dessa forma, os resultados obtidos nos trabalhos epidemiológicos em periodontia devem ser avaliados com cautela, ao mesmo tempo em que se deve tentar padronizá-los (Lohsoonthorn *et al.*, 2009; Piscoya *et al.*, 2012; Timerman *et al.*, 2007).

O tratamento da DP objetiva não apenas a eliminação da placa bacteriana e seus perpetuadores através da raspagem gengival e alisamento dental como também um efetivo controle caseiro (Passanezi; Brunetti; Sant'ana, 2007). O controle caseiro é realizado pelo paciente, instruído e motivado pelo profissional que cuida da sua saúde oral. Por isso, a importância de um tratamento de manutenção de longo prazo para esses pacientes.

MICROBIOLOGIA DA DP

A saúde bucal é caracterizada pelo equilíbrio entre as bactérias da boca e do biofilme dental, enquanto na doença esse equilíbrio é alterado. O início da doença periodontal é ocasionado por bactérias presentes do biofilme, que é uma película que se forma de restos alimentares e bactérias e encontra-se aderida ao dente. Em condições normais de saúde, há um equilíbrio na composição e quantidade de microrganismos dessa película com predomínio de espécies como: *Streptococcus mutans* e *Actinomyces* (Nasry *et al.*, 2016). O equilíbrio saúde-doença é influenciado pela composição da microbiota oral e participa no processo de manutenção da saúde assim como na origem das doenças orais (Santos Júnior; Izabel, 2019).

Já foi observado que quando não há a realização de higiene oral acontece uma modificação das espécies dominantes presentes na região subgengival. Nesse momento, ocorre o aumento do aporte de nutrientes (restos alimentares), o que favorece a proliferação bacteriana aderida ao dente, havendo então o início do desenvolvimento da gengivite. Há a adesão de novas bactérias e síntese de polímeros extracelulares aumentando a biomassa bacteriana significativamente, e haverá uma transição na composição dos microrganismos gram-positivos para gram-negativos, com a progressão da DP e comprometimento de regiões mais a nível subgengival com perda óssea alveolar e de inserção conjuntiva (Curtis; Diaz; Van Dyke, 2020).

A gengivite acontece em paralelo a elevação da quantidade e na composição das bactérias do tecido subgengival, com perdas de espécies gram-positivas como *Rotia dentocariosa* e aumento de gram-negativas como *Prevotella spp.*, *Selenomonas spp.* e *Fusobacterium nucleatum ss.*, entre outras. A periodontite

também está relacionada às mudanças nas comunidades bacterianas subgengivais, na maioria das vezes, por aparecimento de espécies gram-negativas. Como exemplos destas últimas, as espécies tríade de complexo vermelho: *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis* e *Tannerella forsythia*. Outros *Treponema spp.* também podem aparecer na periodontite, conforme estudos clássicos de microscopia, que identificaram excesso de espiroquetas associadas a destruição periodontal (Curtis; Diaz; Van Dyke, 2020).

FATORES DE RISCO PARA DP

A identificação de fatores que influenciam a saúde bucal e a doença pode ajudar a elucidar importantes estratégias preventivas e terapêuticas para o atendimento odontológico prestado por profissionais de saúde bucal (Nasry *et al.*, 2016). Um importante fator de risco para a DP é o tabagismo, estudos apontam que, em comparação a não fumantes, os fumantes apresentam uma evolução mais rápida da doença, maior gravidade e uma menor resposta ao tratamento periodontal (Kinane; Stathopoulou; Papapanou, 2017). Pham, Kieu e Ngo (2018) consideram que, além do tabagismo, a falta de conhecimento em odontologia e o estado nutricional ruim (sobrepeso/obesidade) podem ser considerados fatores de risco para a DP.

O estresse tem sido apontado como outro fator de risco, estudos recentes mostram uma relação positiva entre o aumento de marcadores de estresse e a gravidade da DP, pois a elevação do nível de estresse aumenta a carga inflamatória sistêmica do paciente e mais especificamente aumenta o número de moléculas inflamatórias ligadas a progressão da DP (Decker *et al.*, 2020).

Outro fator causal é a microbiota do indivíduo: as bactérias e suas toxinas. Evidências indicam inclusive que a microbiota que causa a doença oral tem potencial para aumentar inflamações sistêmicas não orais através da liberação de toxinas na corrente sanguínea, tais como: doenças cardiovasculares, câncer oral e colorretal, doenças gastrointestinais, infecções do trato respiratório e pneumonia, diabetes e resistência à insulina, doença de Alzheimer e resultados adversos na gravidez (Bui *et al.*, 2019).

Segundo Loos e Van Dyke (2020), a DP, por se tratar de uma doença inflamatória crônica, pode ter fatores causais genéticos e imunológicos, além dos fatores externos. Uma característica importante é a da não linearidade, o que significa que os fatores causais podem gerar respostas diferentes em diferentes indivíduos. Além disso, pode haver variação na apresentação clínica dos sintomas podendo oscilar entre períodos de manifestação e remissão de indivíduo para indivíduo (Loos; Van Dyke, 2020).

INFLUÊNCIA DE FATORES HORMONAIS PARA DP

O aumento nos níveis dos hormônios sexuais femininos circulantes tanto na puberdade quanto na gestação e ingestão de anticoncepcionais orais têm sido sugeridos como fatores de risco na patogenia da DP, alterando a resposta do periodonto aos fatores etiológicos locais (Bosco *et al.*, 2004). No período da gravidez, assim como na puberdade, há um grande aumento dos hormônios progesterona e estrógeno, acarretando mudanças fisiológicas e imunológicas importantes no organismo da gestante que, por sua vez, são responsáveis por algumas condições periodontais patológicas como a gengivite gravídica, o granuloma piogênico ou gravídico e a exacerbação da periodontite (Nery, 2008).

Os hormônios sexuais podem agir sobre os tecidos periodontais de diferentes maneiras, tanto alterando a resposta tecidual à placa, como influenciando a composição da microbiota e estimulando a síntese de citocinas inflamatórias, particularmente as prostaglandinas (Camargo; Soibelman, 2005). O aumento nos níveis de estrógenos e progesterona resulta em alterações na permeabilidade vascular, o que na cavidade bucal pode resultar em edema gengival e aumento nos níveis de fluido crevicular (Cruz *et al.*, 2005).

Dessa forma, as concentrações hormonais que as gestantes atingem acentuam o quadro clínico da inflamação gengival, uma vez que as alterações vasculares provocadas por esses hormônios se somam à constante presença de placa bacteriana ao redor dos elementos dentários, devido a maior frequência de ingestão de alimentos e higiene bucal deficiente (Bosco *et al.*, 2004; Camargo; Soibelman, 2005; Moimaz *et al.*, 2006). Assim, a gestante pode ser considerada

uma paciente com risco temporário, maior que o normal, para desenvolver complicações periodontais (Moimaz *et al.*, 2006).

GESTAÇÃO

A gestação é um marco na vida da mulher que traz a ela uma série de mudanças tanto do ponto de vista social e psicológico, quanto físico e biológico. Estudos como o de Piccinini e demais autores (2008) apontam a satisfação das mulheres diante do crescimento da barriga e das mudanças ocorridas em seu corpo. Do ponto de vista psicológico, há gestantes que se sentem mais sensíveis e fragilizadas, outras mais felizes e realizadas, já outras mais irritadas.

As alterações corporais mais significativas ocorrem nos segundo e terceiro trimestres e são: aumento do peso corporal, aumento no tamanho e aporte sanguíneo das mamas e aumento da região abdominal. Do ponto de vista fisiológico, a gravidez leva alterações aos sistemas: endócrino, cardiorrespiratório, digestório, urinário, dermatológico e musculoesquelético (Burti *et al.*, 2006).

RESULTADOS ADVERSOS DA GRAVIDEZ

Os resultados adversos da gravidez estão associados ao aumento de mediadores inflamatórios sistêmicos e infecções intrauterinas (Uriza *et al.*, 2018). Durante a gestação normal, hormônios maternos e citocinas de ação local contribuem na regulação do início do trabalho de parto, das modificações do colo uterino, das contrações uterinas e da própria expulsão (Camargo; Soibelman, 2005).

Em gestantes que são acometidas pela doença periodontal, patógenos ou subprodutos da doença podem atingir a placenta, a circulação fetal e o líquido amniótico, o que estimula tanto uma resposta imune-inflamatória fetal quanto uma elevada secreção de mediadores inflamatórios que, por sua vez, podem causar aborto ou nascimento prematuro. Ocorre que a inflamação e a infecção geradas poderão induzir, além do parto prematuro, tanto pré-eclâmpsia quanto diminuição do transporte de nutrientes ao feto, causando baixo peso, tudo isso por conta da alteração estrutural causada na placenta (Madianos; Bobetsis; Offenbacher, 2013).

Dessa forma, infecções maternas que ocorrem durante a gestação podem perturbar esse mecanismo de regulação, resultando em trabalho de parto prematuro, ruptura prematura de membranas e parto prematuro com baixo peso ao nascer (Camargo; Soibelman, 2005). Recentemente, Lori e demais autores (2019) encontraram evidências da semelhança entre o microbioma das bolsas periodontais e o do tecido placentário, fato que explica a ineficácia do tratamento periodontal tardio durante a gestação, para os patógenos que infectam o tecido placentário no início da gravidez.

ASSOCIAÇÃO ENTRE DP E EVENTOS ADVERSOS DA GRAVIDEZ

A DP, ao que muitos estudos apontam, é uma provável forma de disseminar patógenos bacterianos e componentes pró-inflamatórios - sintetizados pelos periodontopatógenos (Santos Júnior; Izabel, 2019). A gengivite é a condição mais comum, atingindo de 30 a 100% das mulheres e está em consonância com um aumento da porcentagem de bactérias anaeróbias, em especial *Prevotella intermedia* que se deve a sua capacidade de utilizar hormônios sexuais para seu crescimento (Passanezi; Brunetti; Sant'ana, 2007). Mas, a perda de inserção na doença periodontal presente durante a gestação não é relevante, e essa se caracteriza muito mais por uma hiperplasia gengival do que por uma condição destrutiva dos tecidos do periodonto (Moimaz *et al.*, 2006).

Outra lesão de comum aparecimento na gravidez é o granuloma gravídico, semelhante ao granuloma piogênico, clínica e histologicamente (Passanezi; Brunetti; Sant'ana, 2007). O granuloma aparece como um crescimento semelhante a um tumor, mais comumente nas papilas interdentais dos dentes anteriores superiores (Bosco *et al.*, 2004). Sua causa pode ser atribuída em partes aos efeitos gerais da progesterona e do estrogênio no sistema imune, como também em consequência das alterações vasculares decorrentes da inibição da colagenase induzida pela progesterona, promovendo um acúmulo de colágeno no tecido conjuntivo. Sua regressão é espontânea após o parto (Passanezi; Brunetti; Sant'ana, 2007).

Uma condição mais grave é a periodontite, que afeta de 5 a 20% de mulheres grávidas e resulta em destruição de estruturas de suporte dentário (Horton *et*

al., 2008). Geralmente é uma condição já existente antes da gravidez, e que é exacerbada durante este período. Deve ser tratada devido aos possíveis danos locais e sistêmicos para a gestação. Costa e Silva (2020) após a avaliação bucal, com os dentes divididos em seis sextantes, demonstram que bolsas periodontais estão presentes em 1 a 2 sextantes a cada 6 avaliados.

A relação entre as doenças periodontais e as doenças sistêmicas é um fato comprovado, e pode desencadear, em mulheres grávidas, a incidência de partos prematuros (Nery, 2008). Apesar de estudos como de Torres e demais autores (2021) não encontrarem evidências da associação entre a DP e resultados adversos da gravidez, alguns estudos epidemiológicos, imunológicos e microbiológicos têm sustentado a hipótese de que a doença periodontal na gestante é um fator de risco independente para o parto prematuro, nascimento de bebês com baixo peso e restrição do crescimento fetal (Moimaz *et al.*, 2006; Offenbacher *et al.*, 2006).

A implicação da possível associação causal entre doença periodontal e parto prematuro ou baixo peso ao nascer não pode ser minimizada. Se a doença periodontal parece aumentar a incidência de baixo peso ao nascer e parto prematuro, parece claro que a atenção à saúde periodontal das gestantes deve passar a ter um espaço dentro das ações perinatais de saúde pública. Esse deve ser um trabalho em conjunto, perinatologistas e pré-natalistas devem ser alertados para a importância da saúde bucal das gestantes (Louro *et al.*, 2001).

É importante e cabe aos profissionais envolvidos no pré-natal o desenvolvimento de parcerias e alianças em busca do atendimento integral dessas mulheres. Estudos mostram que uma grande parcela das pacientes grávidas necessita de algum tratamento periodontal, sendo este ao menos preventivo, como instrução de higiene bucal (Moimaz *et al.*, 2006).

Gesase e demais autores (2018) defendem a terapia periodontal como parte dos cuidados pré-natais preventivos fornecidos às mulheres nos países em desenvolvimento, após constatar que a DP materna é um potencial fator de risco para baixo peso ao nascer e parto prematuro. Tanto Newnham e demais autores (2009) quanto Bobetsis, Barros e Offenbacher (2006) concordam que o tratamento periodontal durante a gravidez é seguro para a mulher e sua gravidez.

Deve ser estabelecida uma rotina de procedimentos clínicos e um sistema de avaliação, lembrando-se sempre de que o primeiro trimestre é considerado o período mais crítico e delicado da gestação para realização de um tratamento odontológico. O período compreendido entre o 4º e o 6º mês gestacional é o mais indicado para qualquer tipo de intervenção, pois por volta do 4º mês, a maior parte da organogênese está completa (Nery, 2008; Passanezi; Brunetti; Sant'ana, 2007). Porém Vogt e demais autores (2012) defendem que é importante que o diagnóstico e tratamento da DP sejam realizados o quanto antes, pois há uma associação estatisticamente significativa entre essa e o avanço da idade gestacional.

Apesar de haver outras variáveis de risco obstétrico envolvidas na prematuridade, o tratamento desta doença na gestante é imprescindível e pode se tornar uma estratégia de intervenção para reduzir a incidência de bebês prematuros e/ou com baixo peso (Moimaz *et al.*, 2006).

IMPORTÂNCIA DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR NA DP

A abordagem atual do tratamento odontológico está pautada em medidas educativas e preventivas, através de uma visão integral do indivíduo. Assim, programas educacionais e de prevenção com gestantes se tornam fundamentais para que se possam introduzir bons hábitos. É sugestivo trabalhar esses aspectos durante o pré-natal, aproveitando-se do entusiasmo com a chegada do bebê, o que propicia receptividade para receber novas informações e assumir responsabilidades (Moimaz *et al.*, 2006). O trabalho da equipe de saúde bucal na gestação deve ser divulgado e auxiliado por outros profissionais de saúde, com o intuito de melhorar a adesão ao pré-natal odontológico.

É perceptível a relevância da assistência ao pré-natal além da consulta prestada pelo enfermeiro e profissional médico na atenção básica e especializada, se baseando no fato de que, na maioria das vezes, o atendimento das gestantes e de seus parceiros é destinado apenas a esses profissionais. Ao longo dos anos, foi notório que a gestante necessita ser direcionada a outros profissionais de saúde para resolver situações que afetam a gravidez, a exemplo do cirurgião-dentista.

A equipe multidisciplinar é um grupo com especializações diversas que trabalham para alcançar um objetivo comum, favorecendo a integração de conhecimentos de várias áreas (Peduzzi, 2001). Serviços de atenção multidisciplinar para a gestante, nos quais seus problemas, dificuldades, dúvidas e necessidades possam ser supridos, não são visualizados na maioria das unidades públicas de saúde. No entanto, ao conhecer a necessidade e a relevância da associação de diversas áreas do conhecimento, tem-se como resultado uma melhor qualidade de vida para as gestantes e a diminuição dos índices de mortalidade materno-infantil (Louroza, 2013).

CONCLUSÃO

Ao longo dos anos, foi notório que a gestante necessita ser direcionada a uma equipe multidisciplinar para prevenção de patologias que afetam a gravidez, a exemplo do cirurgião-dentista. A atuação multidisciplinar durante o pré-natal favorece a integração de conhecimentos de várias áreas, viabilizando uma melhor qualidade de vida para as gestantes e desenvolvimento normal do feto, com conseqüente diminuição dos índices de mortalidade materno-infantil.

Neste contexto, este estudo pôde contribuir para o conhecimento dos profissionais de saúde envolvidos no cuidado à gestante, demonstrando a importância do cuidado ampliado e da garantia da atenção integral, no sentido de envolver a equipe no cuidado à saúde bucal na atenção durante o pré-natal. A saúde bucal é parte essencial no contexto de atenção à saúde da gestante, partindo do princípio que diversas patologias levam conseqüências à gestante e ao feto, a exemplo a DP. Assim, equipes multidisciplinares ajudam a garantir o princípio da integralidade do Sistema Único de Saúde.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. F. *et al.* Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 379-390, 2006.

- BOBETSIS, Y. A.; BARROS, S. P.; OFFENBACHER, S. Exploring the relationship between periodontal disease and pregnancy complications. *Journal of the American Dental Association*, [s. l.], v. 137, p. 7S-13S, Oct. 2006.
- BOSCO, A. F. *et al.* A influência dos hormônios sexuais nos tecidos periodontais: revisão de literatura. *Revista Odontológica de Araçatuba*, Araçatuba, v. 25, n. 2, p. 22-27, jul./dez. 2004.
- BUI, F. Q. *et al.* Association between periodontal pathogens and systemic disease. *Biomedical Journal*, [s. l.], v. 42, n. 1, p. 27-35, Feb. 2019.
- BURTI, J. S. *et al.* Adaptações fisiológicas do período gestacional. *Fisioterapia Brasil*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 5, p. 375-380, set./out. 2006.
- CAMARGO, E. C.; SOIBELMAN, M. Prevalência da doença periodontal na gravidez e sua influência na saúde do recém-nascido. *Revista AMRIGS*, Porto Alegre, v. 49, n. 1, p. 11-15, jan./mar. 2005.
- COSTA, N. B.; SILVA, E. M. Prevalência da doença periodontal em gestantes de uma unidade básica de saúde em Natal/RN. *Ciência Plural*, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 71-86, 2020.
- CRUZ, S. S. *et al.* Doença periodontal materna como fator associado ao baixo peso ao nascer. *Revista de Saúde Pública*, [s. l.], v. 39, n. 5, p. 782-787, out. 2005.
- CURTIS, M. A.; DIAZ, P. I.; VAN DYKE, T. E. The role of the microbiota in periodontal disease. *Periodontology 2000*, [s. l.], v. 83, n. 1, p. 14-25, June 2020.
- DECKER, A. *et al.* The assessment of stress, depression, and inflammation as a collective risk factor for periodontal diseases: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 1-12, Jan. 2020.
- FARIA, L. *et al.* Doença periodontal em gestantes. *Rev. Esfera Acadêmica Saúde*, Vitória, v. 5, n. 1, p. 84-99, 2020.
- GESASE, N. *et al.* The association between periodontal disease and adverse pregnancy outcomes in Northern. Tanzania: a cross-sectional study. *African Health Sciences*, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 601-611, Sep. 2018.
- HORTON, A. L. *et al.* Periodontal disease early in pregnancy is associated with maternal systemic inflammation among African American women. *Journal of Periodontology*, [s. l.], v. 79, n. 7, p. 1127-1132, July 2008.
- JARJOURA, K. *et al.* Markers of periodontal infection and preterm birth. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, [s. l.], v. 192, n. 2, p. 513-519, Feb. 2005.

- KINANE, D. F.; STATHOPOULOU, P. G.; PAPAPANOU, P. N. Periodontal diseases. *Nature Reviews Disease Primers*, [s. l.], v. 3, n. 17038, June 2017. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrdp201738>. Acesso em: 28 fev. 2024.
- LOHSOONTHORN, V. *et al.* Is maternal periodontal disease a risk factor for preterm delivery? *American Journal of Epidemiology*, [s. l.], v. 169, n. 6, p. 731-739, Jan. 2009.
- LOOS, B. G.; VAN DYKE, T. E. The role of inflammation and genetics in periodontal disease. *Periodontology 2000*, [s. l.], v. 83, n. 1, p. 26-39, June 2020.
- FISCHER, L. A. *et al.* Placental colonization with periodontal pathogens: the potential missing link. *American Journal of Obstetrics Gynecology*, [s. l.], v. 221, n. 5, p. 383-392, Nov. 2019.
- LOURO, P. M. *et al.* Doença periodontal na gravidez e baixo peso ao nascer. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 77, n. 1, p. 23-28, jan./fev. 2001.
- LOUROZA, T. F. D. A importância de uma intervenção multidisciplinar para gestantes no período pré-natal acompanhadas por unidades públicas de saúde. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 9., 2013, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: CNEG, 2013.
- MADIANOS, P. N.; BOBETSIS, Y. A.; OFFENBACHER, S. Adverse pregnancy outcomes (APOs) and periodontal disease: pathogenic mechanisms. *Journal of Clinical Periodontology*, [s. l.], v. 40, n. 4- s, p. S170-S180, Apr. 2013.
- MANN, J.; BERNSTEIN, Y.; FINDLER, M. Periodontal disease and its prevention, by traditional and new avenues (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 1504-1506, 2020.
- MOIMAZ, S. A. S. *et al.* Condição periodontal durante a gestação em um grupo de mulheres brasileiras. *Ciência Odontológica Brasileira*, São José dos Campos, v. 9, n. 4, p. 59-66, out./dez. 2006.
- MORELLI, E. L. *et al.* Pregnancy, parity and periodontal disease. *Australian Dental Journal*, [s. l.], v. 63, n. 3, p. 270-278, 2018.
- NASRY, B. *et al.* Diversity of the oral microbiome and dental health and disease. *International Journal of Clinical & Medical Microbiology*, [s. l.], v. 1, n. 108, p. 1-8, Aug. 2016.
- NERY, C. F. Doenças periodontais aumentam risco de parto prematuro. *Revista PerioNews*, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 94-99, 2008.

NEVES, M.; GIORDANI, J. M. do A.; HUGO, F. N. Atenção primária à saúde bucal no Brasil: processo de trabalho das equipes de saúde bucal. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 5, p. 1809-1820, maio 2019.

NEWNHAM, J. P. *et al.* Treatment of periodontal disease during pregnancy: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*, [s. l.], v. 114, n. 6, p. 1239-1248, Dec. 2009.

OFFENBACHER, S. *et al.* Progressive periodontal disease and risk of very preterm delivery. *Obstetrics & Gynecology*, [s. l.], v. 107, n. 1, p. 29-36, Jan. 2006.

ONIGBINDE, O. O. *et al.* Periodontal status and some variables among pregnant women in a Nigeria tertiary institution. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, [s. l.], v. 4, n. 6, p. 852-857, Nov./Dec. 2014.

PAPAPANOU, P. N. *et al.* Periodontitis: consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*, [s. l.], v. 89, n. 1, p. S173-S182, 2018.

PASSANEZI, E.; BRUNETTI, M. C.; SANT'ANA, A. C. P. Interação entre a doença periodontal e a gravidez. *Periodontia*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 32-38, jun. 2007.

PEDUZZI, M. Equipe multiprofissional de saúde: conceito e tipologia. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 103-109, 2001.

PHAM, T. A. V.; KIEU, T. Q.; NGO, L. T. Q. Risk factors of periodontal disease in Vietnamese patients. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, [s. l.], v. 9, n. 1, Feb. 2018.

PICCININI, C. A. *et al.* Gestação e a constituição da maternidade. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 13, n. 1, p. 63-72, jan./mar. 2008.

PISCOYA, M. D. B. V. *et al.* Periodontitis-associated risk factors in pregnant women. *Clinics*, [s. l.], v. 67, n. 1, p. 27-33, Jan. 2012.

REIS, D. M. *et al.* Educação em saúde como estratégia de promoção de saúde bucal em gestantes. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 269-276, jan. 2010.

SANTOS JÚNIOR, J. C. C.; IZABEL, T. D. S. S. Microbiota oral e sua implicação no binômio saúde-doença. *Revista Contexto & Saúde*, [s. l.], v. 19, n. 36, p. 91-99, jul. 2019.

SIQUEIRA, F. M. *et al.* Intrauterine growth restriction, low birth weight, and preterm birth: adverse pregnancy outcomes and their association with maternal periodontitis. *Journal of Periodontology*, [s. l.], v. 78, n. 12, p. 2266-2276, Dec. 2007.

STEFFENS, J. P.; MARCANTONIO, R. A. C. Classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares 2018: guia prático e pontos-chave. *Revista de Odontologia da UNESP, Araraquara*, v. 47, n. 4, p. 189-197, jul./ago. 2018.

TIMERMAN, L. *et al.* Avaliação da condição periodontal entre gestantes saudáveis e cardiopatas: estudo piloto. *Periodontia*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 65-69, 2007.

TORRES, C. R. *et al.* Avaliação periodontal de gestantes após parto: estudo transversal. *Revista de Atenção à Saúde*, São Caetano do Sul, v. 19, n. 68, abr./jun. 2021.

URIZA, L. *et al.* Periodontal disease, inflammatory cytokines, and PGE2 in pregnant patients at risk of preterm delivery: a pilot study. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*, [s. l.], v. 2018, n. 7, p. 1-7, Aug. 2018.

VOGT, M. *et al.* Factors associated with the prevalence of periodontal disease in low-risk pregnant women. *Reproductive Health*, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 3, Jan. 2012.



PARTE II

SAÚDE DO TRABALHADOR



CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS TRABALHADORES DE SAÚDE DA ATENÇÃO PRIMÁRIA E DA MÉDIA COMPLEXIDADE DO SUS EM TEMPOS DE PANDEMIA

MANUELA MATOS MATURINO
TÂNIA MARIA DE ARAÚJO
JORGANA FERNANDA DE SOUZA SOARES
CAMILA CARVALHO DE SOUSA

INTRODUÇÃO

Uma nova doença, a doença causada pelo novo coronavírus (covid-19), foi detectada em Wuhan, na China, em dezembro de 2019, com a identificação do agente etiológico novo coronavírus (SARS-CoV-2). A disseminação dessa doença em todos os continentes fez com que a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarasse emergência em saúde pública e, posteriormente, pandemia, em março de 2020 (Barroso *et al.*, 2020; Santos, K. *et al.*, 2020).

No decorrer da pandemia, os trabalhadores de saúde mantiveram-se na linha de frente no combate e enfrentamento da pandemia. A pandemia alterou as práticas cotidianas dos serviços e dos cuidados em saúde, envolvendo aumento da demanda por atendimentos e incertezas no tratamento (Brust-Renck *et al.*, 2021; Miranda *et al.*, 2020).

Essas mudanças impactaram o trabalho não apenas da atenção terciária, mas também dos serviços da Atenção Básica em Saúde (ABS) e de média

complexidade do Sistema Único de Saúde (SUS). O desafio imposto pela pandemia foi a exigência da reorganização dos processos de trabalho na ABS, com incorporação das ações para mitigar a ocorrência de covid-19, paralelamente à realização das atividades que já eram desenvolvidas cotidianamente, garantindo a continuidade da atenção nesse contexto (Cirino *et al.*, 2021).

O atendimento pré-hospitalar e hospitalar, assim como os outros serviços de saúde, também necessitou de adequações, uma vez que houve ampliação da demanda por atendimento do número de casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e agravamento de condições clínicas de outros quadros patológicos. Em alguns municípios houve a necessidade da instalação de centros específicos para atendimento de pacientes com suspeita ou caso confirmado de covid-19 – Centro Comunitário de Referência para Enfrentamento à Covid-19, instituído pelo Ministério da Saúde através da Portaria nº 1444/20 e os Centros de Atendimento para Enfrentamento à Covid-19, instituídos pela Portaria nº 1445/20 –, assim como a ampliação do acesso da população a serviço de atendimento especializado, atendimento ambulatorial, internamento em leitos de baixa complexidade e em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), além da organização da Rede de Atenção à Saúde (RAS), integrando os diversos pontos de atenção (Brasil, 2021). A criação desses centros teve a finalidade de evitar o colapso do sistema de saúde, dada a possibilidade de agravamento do quadro clínico dos pacientes, mas representou, por outro lado, exigências novas e crescentes para os trabalhadores da saúde. Estima-se que 15% dos pacientes com covid-19 evoluem para hospitalização e em 5% dos casos necessitam de internamento em UTI (Noronha *et al.*, 2020).

As condições gerais de trabalho precário, já identificadas em estudos prévios (Santos, T. *et al.*, 2020), foram ampliadas e intensificadas no contexto pandêmico, especialmente com relação à inadequação da estrutura física, de disponibilidade de materiais, insumos e maquinários necessários para a realização das atividades, evidenciando um cenário muito preocupante. Nesse contexto, houve aumento da exposição aos riscos ocupacionais, necessidade de atenção contínua para uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), jornadas de trabalho extensas, desgaste físico e mental, assim como condições de trabalho diferenciadas. Essas características, em conjunto, aumentam

a exposição ocupacional, podendo gerar sofrimento e adoecimento para os trabalhadores (Brust-Renck *et al.*, 2021; Miranda *et al.*, 2020).

A análise e compreensão adequada dos processos de trabalho, dos riscos envolvidos e seus impactos na saúde dos trabalhadores são elementos essenciais para o alcance dos objetivos das atividades laborais e para a promoção da saúde e bem-estar no trabalho. Contudo, em situações de crise, em que são produzidos contextos muito desfavoráveis, o conhecimento das características, riscos e demandas envolvidos, como numa pandemia, é ainda mais relevante. Assim, as condições de trabalho necessitam ser compreendidas, a fim de subsidiar a adoção de medidas para promover, por meio de intervenção da gestão do trabalho, “meios dignos e seguros a todos(as) os(as) trabalhadores(as) para a garantia da saúde, particularmente no contexto pandêmico, em que o risco de contaminação pelo novo coronavírus é um dos desafios para os profissionais de saúde e da gestão do trabalho” (Vedovato *et al.*, 2021, p. 2). Outrossim, apesar de passados dois anos do início da pandemia, pouca evidência tem sido produzida em relação aos adoecimentos, óbitos, condições de trabalho e desigualdades sociais enfrentadas por esses trabalhadores nesse contexto. Conhecer esse perfil é imprescindível para subsidiar tomada de decisão para a proteção da saúde dos trabalhadores da saúde (Cunha; Freire, 2020; Helioterio *et al.*, 2020; Santos, K. *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, o objetivo deste capítulo é descrever as condições de trabalho na atenção básica e média complexidade - serviços especializados - durante a pandemia da covid-19 em dois municípios do interior da Bahia.

Para atender a esse objetivo, foi realizado um estudo quantitativo que empregou métodos e técnicas da Epidemiologia. Uma amostra, selecionada por critério aleatório, de 548 trabalhadores de saúde de dois municípios do interior da Bahia foi estudada. Os dados foram coletados por meio de questionário estruturado, composto por oito blocos de questões, entre abril de 2021 e janeiro de 2022. O estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Bahia (UFBA), sob parecer nº 3.697.480 e contou com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb) (edital 003/2017 do Programa Pesquisa para o SUS (PPSUS)).

A PANDEMIA DA COVID-19 E OS SERVIÇOS DE SAÚDE

No Brasil, o primeiro caso confirmado da covid-19 foi identificado e registrado em fevereiro de 2020. Confirmada a contaminação comunitária no país, diversas ações foram desencadeadas pelas autoridades sanitárias, gestores e trabalhadores de saúde no sentido de mitigar a sua disseminação. Os serviços de saúde são essenciais na situação de crise sanitária. Os trabalhadores, prontamente, precisam desenvolver e aplicar estratégias e ações de enfrentamento, tanto sobre a transmissão e disseminação da doença quanto de oferta de cuidados e tratamentos das populações já infectadas. Os desafios, então, são múltiplos e envolvem situações de intenso sofrimento, implicando em decisões sobre a vida e a morte em larga escala. As pressões sobre esses trabalhadores são extensas – ocorrem numa continuidade de tempo ininterrupta, raramente vivenciada cotidianamente – e são intensas – exigências de tomada de decisões cruciais na vida das pessoas, contato com dor e morte, medos, incertezas. (Helioterio *et al.*, 2020; Miranda *et al.*, 2020; Santos, K. *et al.*, 2020).

Em momentos de crise, como os enfrentados no curso da pandemia, evidenciam-se os problemas anteriormente existentes no sistema de saúde, a exemplo da escassez de recursos humanos, falta de treinamento das equipes, número insuficiente de EPI, desprovimento de profissionais especializados, poucas ações de prevenção, insuficiência no financiamento das ações – recursos para compra de equipamentos, EPI, treinamento, número adequado de profissionais –, condições de trabalho precárias, invisibilidade dos profissionais de saúde, desmonte e desestruturação do sistema (Barroso *et al.*, 2020; Santana *et al.*, 2020; Santos, K. *et al.*, 2020). Além das dificuldades supracitadas, muito frequentes nos sistemas de saúde em todo o mundo, adicionam-se àquelas que o SUS enfrenta historicamente, como a insuficiência na qualidade e quantidade dos equipamentos disponíveis para as ações de atenção à saúde, redução de investimentos e constante precarização (Barroso *et al.*, 2020).

Apesar disso, ressalta-se que o SUS vem conseguindo desenvolver as ações necessárias ao enfrentamento da covid-19 (Barroso *et al.*, 2020). A existência de um sistema público de saúde, como o SUS, com ramificação em todo o território brasileiro (em áreas urbanas, rurais, ribeirinhas), constituindo uma rede ampla e abrangente de serviços, equipamentos e de recursos humanos tem

possibilitado o enfrentamento da pandemia mesmo em situação de ausência de um comando nacional, tecnicamente orientado ou comprometido com o controle da pandemia. Os trabalhadores do SUS, que concretamente respondem pelos movimentos e ações de controle que vêm sendo empreendidos mostram, mais uma vez, o relevante e imprescindível papel que desempenham na promoção, proteção e recuperação da saúde das populações nos mais diferentes contextos sociais e econômicos. A pandemia evidencia, de fato, a essencialidade do setor saúde e daqueles que o operam, os trabalhadores da saúde, para produção e reprodução social. Explícita, ainda, que essas ações precisam ser desenvolvidas em redes de atenção: da atenção no território em que se vive ao hospital com suas tecnologias e complexidade.

Para atender às exigências diversas surgidas ou ampliadas na pandemia, respeitando as medidas de controle adotadas, como o distanciamento social, houve a necessidade de redimensionamento das ações em todos os setores envolvidos na atenção à saúde. Isso gerou redesenho dos fluxos e modalidades de atendimento, além da ampliação da oferta de serviços (CONASEMS; CONAS, 2020).

Uma dessas adequações ocorreu com a oferta de novos serviços de saúde, serviços específicos para atendimento de pessoas com queixas relacionadas à covid-19, a exemplo dos Centros Comunitários de Referência para Enfrentamento da Covid-19 (Brasil, 2020a) e Centros de Atendimento para Enfrentamento da Covid-19 (Brasil, 2020b). Esses serviços somaram-se aos de hospitais de campanha, à ampliação do número de leitos de UTI e leitos de suporte ventilatório na rede SUS, expandindo a oferta de atendimento ambulatorial e hospitalar (CONASEMS; CONASS, 2020).

A pandemia, com a necessidade de oferta desses novos serviços, além de estabelecer demandas e exigências completamente novas – relacionadas ao tratamento e cuidados de uma doença ainda pouco conhecida –, também alterou a rotina de trabalho dos demais serviços da rede de atenção à saúde, seja com relação aos riscos ocupacionais, produzindo uma atenção maior com os aspectos de biossegurança, seja impulsionando novos modelos de trabalho, como serviços de saúde *online*. Essas mudanças impactaram nas condições de trabalho, com potencial de trazer repercussões também para a saúde dos trabalhadores.

CONDIÇÕES DE TRABALHO DOS TRABALHADORES DE SAÚDE NO CONTEXTO DA PANDEMIA

As condições de trabalho dos trabalhadores da saúde interferem na qualidade e resolutividade dos serviços de saúde prestados por eles (Carbajal *et al.*, 2020; Helioferio *et al.*, 2020; Vedovato *et al.*, 2021). Assim, “as más condições e precariedade do ambiente e das instalações, onde os profissionais de saúde desenvolvem o trabalho, potencializam as vulnerabilidades quanto a manutenção da segurança, integridade física e da saúde como um todo” (Santana *et al.*, 2020, p. 2).

Neste estudo, compreende-se condições de trabalho como “um conjunto de variáveis que influenciam o trabalho, a atividade e a vida do(a) trabalhador(a)” (Santos T. *et al.*, 2020), relacionando situações que envolvem o trabalhador em seu cotidiano de trabalho, incluindo aspectos relativos à ergonomia, autonomia, aos meios físicos e materiais para a realização das atividades, insumos e maquinários, além da estabilidade do trabalhador e sua exposição aos riscos à saúde e segurança no desenvolvimento das atividades ocupacionais (Santos, T. *et al.*, 2020; Vedovato *et al.*, 2021).

Antes da pandemia da covid-19, as condições de trabalho na saúde já eram consideradas precárias, o que foi exacerbado pela crise sanitária dela decorrente. Envolveram escassez de recursos financeiros, materiais e de pessoal, carga de trabalho elevada, carência de EPI, prolongamento de jornadas laborais, trabalho em turno - incluindo o noturno -, dificuldade para a realização de pausas e repouso (Cordeiro; Araujo, 2016; Helioferio *et al.*, 2020; Santana *et al.*, 2020; Vedovato *et al.*, 2021).

Além disso, a pandemia exacerbou a exposição dos trabalhadores de saúde aos riscos químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais, seja através da maior utilização de desinfetantes, detergentes, sabonetes, álcool, hipoclorito e demais produtos de limpeza que podem causar/agravar quadros alérgicos, dermatites e doenças de pele; pela necessidade de uso constante de equipamentos de proteção que podem pressionar a pele e causar lesões; dificultar a satisfação de necessidades fisiológicas como alimentação, ingestão de água e realização das necessidades fisiológicas devido ao uso de EPI por longos períodos devido à escassez desse insumo; exposição à infecção por diversos

micro-organismos, incluindo o SARS-CoV-2 nos ambientes de trabalho; risco de acidentes de trabalho; incremento da carga psíquica do trabalho gerada pela vivência cotidiana de medo, incertezas sobre a covid-19; contato intensificado com a dor e a morte, além da sobrecarga de trabalho devido principalmente à ampliação da jornada de trabalho e grande número de pacientes (Silva, J. *et al.*, 2020).

A identificação desses diversos tipos de riscos ocupacionais e das condições e características gerais do trabalho tem a função de orientar ações e intervenções de proteção à saúde dos trabalhadores, bem como auxiliar a gestão dos serviços de saúde no desenvolvimento de programas de promoção de ambientes de trabalho seguros. Este estudo pretende contribuir neste sentido, produzindo conhecimento sobre as condições de trabalho durante a pandemia de covid-19.

METODOLOGIA

Foi realizado estudo de corte transversal, descritivo, seguindo moldes de inquérito, em dois municípios do interior da Bahia. Trata-se da fase III do projeto “Condições de trabalho, de emprego e de saúde dos trabalhadores da saúde na Bahia”, o qual foi iniciado em 2009 e vem acompanhando as condições de saúde, de trabalho e emprego dos trabalhadores de saúde dos municípios baianos. Estudo epidemiológico de corte transversal é um tipo de estudo que avalia, num mesmo ponto do tempo, aspectos relativos às exposições e aos desfechos na saúde das populações. Possibilita investigar situações de saúde de uma determinada população a partir da análise de amostra representativa de indivíduos pertencentes a esse grupo em um determinado espaço de tempo, sendo de grande utilidade para diagnósticos comunitários de situação de saúde (Almeida Filho; Barreto, 2012). Permite também avaliar os fatores associados à situação de saúde observada. Este tipo de estudo, que não demanda acompanhamento no tempo, é de fácil execução, permitindo acessar, rapidamente, os eventos de interesse, sejam eles relativos a exposições, sejam eles referentes à situação de saúde.

A amostra foi definida com base em procedimentos de etapas sucessivas: a) obteve-se a lista nominal de todos os trabalhadores em atividade nos serviços de saúde da atenção básica e de média complexidade; b) estimou-se o tamanho amostral com base no total da população e em diferentes desfechos de saúde; c) definido o tamanho amostral (com base nas estimativas de maior (N)), estratificou-se a amostra por dois níveis: nível de assistência (Atenção Básica (AB) e serviços especializados - média complexidade) e grupo ocupacional. A composição da amostra foi definida com base na participação percentual de cada grupo pelos níveis de estratificação estabelecidos; d) estimado o tamanho amostral em cada estrato, foram sorteados os(as) trabalhadores(as) para comporem a amostra com base em listagem de números aleatórios do Epi Info 6.04d. Para o cálculo do tamanho amostral, empregou-se o número total de trabalhadores em cada município, incidência de acidentes de trabalho entre profissionais de saúde (42%), com 95% de confiança e precisão de 4%, acrescido de 20% devido a perdas e recusas.

Com base nos critérios definidos, estimou-se o tamanho amostral mínimo de 259 trabalhadores da AB e 164 trabalhadores da média complexidade para um dos municípios e de 145 trabalhadores da AB do segundo município, totalizando 568 trabalhadores de saúde. Ressalta-se que não foi possível incluir trabalhadores da média complexidade nesse segundo município, pois, por ser um município de menor porte, não possui estruturação desse nível de atenção à saúde. Os municípios eram de pequeno porte - aproximadamente 33 e 58 mil habitantes - e contavam com diversos serviços de saúde disponibilizados pelo SUS, dentre eles Unidade de Saúde da Família (USF), Unidade de Atendimento de Urgência e Emergência, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu), unidade de atendimento exclusivo para pacientes com sintomas sugestivos de covid-19 ou confirmados, além de unidade hospitalar, farmácia básica, dentre outros.

O questionário utilizado para a coleta dos dados foi elaborado a partir de revisão de literatura focalizada nas condições de trabalho e saúde no setor saúde. O instrumento foi composto por oito blocos, a saber: I - Identificação geral; II - Informações gerais sobre o trabalho; III - condições do ambiente/local de trabalho; IV - características psicossociais do trabalho; V - Saúde Mental;

VI - Atividades domésticas e hábitos de vida; VII - Aspectos relacionados à saúde; VIII - Violência. A equipe de coleta foi treinada padronizando-se os procedimentos metodológicos adotados em cada local, além da disponibilização de um Manual de Procedimentos e Condutas para cada entrevistador. Nessa etapa, foram definidas as estratégias para a entrada nos locais de trabalho, sensibilização para a participação no estudo - campanha informativa e de divulgação da pesquisa - e abordagem do trabalhador - contato inicial e entrevista.

A coleta de dados ocorreu entre abril de 2021 e janeiro de 2022, por meio de entrevistas face a face, realizadas nos locais de trabalho. As entrevistas foram feitas com todos os profissionais de saúde que foram sorteados, que aceitaram participar da pesquisa e que estavam em efetivo exercício profissional na unidade sorteada. A taxa de recusa não excedeu 20% dos trabalhadores sorteados, sendo substituídos de forma aleatória, respeitando-se o nível de complexidade, ocupação e sexo, conforme lista de substituição. Em seguida, procedeu-se ao controle de qualidade dos dados coletados e digitação do banco de dados.

Na análise dos dados, para a caracterização da amostra, foram realizadas análises descritivas das frequências absolutas e relativas das variáveis referentes às características socioeconômicas - sexo, idade, escolaridade, raça/cor da pele, situação conjugal; laborais - jornada de trabalho, vínculo empregatício, ocupação, tempo de atuação na profissão, turno de trabalho; aspectos relativos ao ambiente de trabalho - ventilação, temperatura, iluminação, condições e disponibilidade dos recursos materiais e mobiliários, exposição aos riscos químicos, biológicos e ergonômicos, disponibilidade e frequência de uso de EPIs - e incidência de covid-19. As análises foram conduzidas por meio do programa de estatística Software for Statistics and Data Science Data Analysis and Statistical Software (Stata), versão 10.0.

Ressalta-se que todas as medidas de biossegurança foram adotadas no momento da coleta dos dados, incluindo a testagem por meio do exame de RT-PCR para covid-19 e comprovação da vacinação dos coletadores antes de adentrarem o campo de pesquisa, disponibilização de álcool em gel e Equipamentos de Proteção Individual (EPI), prevenindo a contaminação dos trabalhadores e coletadores, uma vez que a coleta ocorreu durante a pandemia.

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Bahia (UFBA), seguindo-se as especificações das Resoluções 466/2012 e 580/2018 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado sob o parecer nº 3.697.480.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo de base quantitativa, empregando desenho de estudo epidemiológico, foi investigada uma amostra de 548 trabalhadores de saúde, sendo 417 da atenção primária em saúde (272 do primeiro município e 145 do segundo município) e 131 da média complexidade do primeiro município.

Na amostra estudada predominaram as mulheres (80,7%), quem se auto-declarou de cor parda (49,3%) e preta (40,5%), casadas ou em união estável (59,3%), com filhos (72,4%; desses, 80,3% tinham até dois filhos). Quase metade tinha nível superior completo (46,7%; desses, 44,9% possuem pós-graduação). Dentre as categorias ocupacionais que compuseram o estudo, destacaram-se os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) (25,5%), técnicos de enfermagem (15,2%), pessoal administrativo/recepção (9,7%), Agentes de Combate a Endemias (ACE) (8,2%) e enfermeiros (7,9%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos trabalhadores de saúde de dois municípios do interior da Bahia, 2022

Variável* (N)	n	%	Variável* (N)	n	%
Gênero [548]			Tipo de vínculo empregatício [530]		
Feminino	442	80,7	Efetivo municipal	345	65,1
Masculino	106	19,3	Municipalizado	48	9,1
Raça/ Cor da pele [548]			Contratado pela CLT	51	9,6
Branco	45	8,2	Prestador de Serviços	73	13,8
Pardo	270	49,3	Cargo de confiança	11	2,1
Preto	222	40,5	Terceirizado	2	0,3
Outros	11	2,0	Escolaridade[548]		

Variável* (N)	n	%	Variável* (N)	n	%
Situação conjugal (547)			Fundamental	13	2,4
Solteiro	168	30,7	Ensino Médio	237	43,2
Casado/ união estável	324	59,3	Superior incompleto	42	7,7
Divorciado/desquitada	47	8,6	Superior completo	256	46,7
Viúvo	8	1,4	Cargo (545)		
Faixa etária (544)			Agentes Comunitários Saúde	139	25,5
≤ 29 anos	56	10,2	Técnico Enfermagem	83	15,2
30 a 39 anos	169	31,1	Administrativo/ Recepção	53	9,7
40 a 49 anos	207	38,0	Agente Combate a Endemia	45	8,2
50-59 anos	95	17,5	Enfermeiro	43	7,9
≥60 anos	17	3,2	Serviços Gerais	38	7,0
Jornada laboral (539)			Médico	20	3,7
Até 20 horas semanais	36	6,7	Técnico de Radiologia	8	1,5
21 a 40h semanais	474	87,9	Outras ocupações nível superior	60	11,0
≥ 41 horas semanais	29	5,4	Outras ocupações nível médio	56	10,3
Turno de trabalho (517)			Tempo no cargo (525)		
Manhã	10	1,9	Menos de um ano	111	21,1
Tarde	1	0,2	1 a 10 anos	163	31,0
Manhã e Tarde	403	78,0	11 a 20 anos	165	31,4
Plantão	103	19,9	≥ 21 anos	86	16,5

Fonte: dados da pesquisa (2022).

* Foram perdidas as informações para as seguintes variáveis: Idade (n=4; 0,7%); Situação conjugal (n=1; 0,1%), Jornada de trabalho (n=9; 1,6%); Turno de trabalho (n=31; 6,0%); Tipo de vínculo empregatício (n=18; 3,3%); Cargo (n=3; 0,5%); Tempo no cargo (n=23; 4,2%)

Historicamente há predomínio das mulheres no setor saúde, respondendo por aproximadamente 70% das equipes de profissionais de saúde (Santos, 2021; Santos, K. *et al.*, 2020). Verifica-se que o mundo do trabalho se estrutura

com base em uma divisão sexual, entre homens e mulheres, fazendo-se a aderência das atividades de cuidado ao estereótipo feminino, à ideia socialmente construída de que as tarefas desenvolvidas no âmbito doméstico - aquelas de cuidado - são de competência das mulheres, estando essas preparadas para exercer esse tipo de tarefa no mercado de trabalho (Barbosa, 2012).

O setor saúde é um dos setores de maior exposição à contaminação de covid-19, registrando as maiores taxas de adoecimento e óbito (Helioterio *et al.*, 2020). Como as mulheres ocupam majoritariamente os postos de trabalho deste setor, elas constituem o grupo mais diretamente exposto à doença.

Assim, maior vulnerabilidade feminina tem sido descrita visto que são as mais afetadas e sobrecarregadas durante uma crise sanitária, uma vez que precisam conciliar as exigências de suas atividades na área da saúde com as demandas familiares e domésticas, assumindo o papel de cuidadoras de crianças, idosos e enfermos em sua família (Bitencourt; Andrade, 2021; Minayo; Freire, 2020; Santos, 2021; Santos, K. *et al.*, 2020).

Embora os trabalhadores da saúde sejam afetados por essas mudanças de rotina, decorrentes da pandemia, essas se potencializam ainda mais para as mulheres. Com a pandemia, instituições de ensino, de atividades físicas e de lazer tiveram suas atividades suspensas de forma presencial, sendo transferidas para o âmbito doméstico, e demandando acompanhamento e supervisão de um adulto, como no caso das crianças menores, sendo essa responsabilidade geralmente delegada às mães. Além disso, muitas famílias deixaram de ter o suporte das empregadas domésticas e/ou rede de apoio que antes auxiliavam nessas tarefas. Verifica-se assim que as demandas domésticas se multiplicaram, acentuando a responsabilidade dessas funções para as mulheres, independentemente de ocuparem postos de trabalho fora de casa, como é o caso das trabalhadoras da saúde que se mantiveram trabalhando durante a pandemia.

Pretos e pardos representaram 89,8% da amostra investigada. Dados oficiais do Estado da Bahia demonstram que pretos e pardos correspondem a 81,1% da população do estado, e eram responsáveis por 81,6% da força de trabalho no ano de 2019 (Bahia, 2020). Dentre os trabalhadores que se declararam pretos e pardos de acordo com as categorias profissionais temos: ACS (97,1%), ACE (93,3%), enfermeiros (93%), trabalhadores de serviços gerais (92,1%), técnicos

de enfermagem (91,6%), técnicos em radiologia (87,5%) e trabalhadores do setor administrativo e recepção (85,2%). Este percentual foi de 70% entre médicos (dados não apresentados em tabela).

Esses dados corroboram os resultados de estudo realizado por Campos e demais autores (2020) no qual 78,3% dos trabalhadores eram do sexo feminino e se autodeclararam da raça negra (80,6%), dessas, 41,9% eram ACS/ACE. Os autores destacam que as categorias profissionais de nível médio foram mais relatadas entre a população negra. Identificaram ainda maior prevalência de Transtornos Mentais Comuns (TMC) em mulheres negras (23,7%). Esses dados refletem a desigualdade ocasionada pelo gênero e pela raça/cor da pele entre os trabalhadores de saúde, a qual pode ocasionar ou agravar diversos tipos de problemas físicos e mentais em decorrência de condições e características de trabalho desiguais (Campos *et al.*, 2020). Apesar de estarmos em um estado que historicamente recebeu os primeiros africanos na colonização do Brasil, ainda há poucas oportunidades de qualificação, formação profissional e oportunidades de emprego com melhor remuneração para as pessoas negras, em decorrência da manutenção do racismo institucional nos serviços de saúde.

A idade variou entre 18 e 72 anos; sendo que 41,3% tinham até 39 anos (Tabela 1). Ou seja, a composição etária evidencia que se trata de uma população jovem. Outro dado observado refere-se ao fato de que, apesar das orientações vigentes durante a pandemia de que os serviços deveriam avaliar a possibilidade de afastar trabalhadores dos serviços de saúde idosos (trabalhadores acima de 60 anos) e de grupos de risco (imunodeprimidos ou com doenças crônicas graves), especialmente das atividades laborais de alta exposição para contágio pelo SARS-CoV-2 (Brasil, 2020a), percebe-se que essa recomendação não foi continuada nas ações para enfrentamento da pandemia e proteção dos grupos mais vulneráveis. Neste estudo, 3,2% das pessoas com 60 anos ou mais estavam atuando em seus postos de trabalho habituais.

Essa situação ganha ainda mais relevância ao ser identificado a presença de trabalhadores em pleno exercício de suas atividades, com comorbidades (diabetes 4,7%, obesidade 12% e hipertensão 20,1%) em atividade de trabalho durante o período de coleta dos dados, sendo que, desses, 72,6% eram trabalhadores de saúde da assistência – dados não apresentados em tabela. Minayo

e Freire (2020) referem como inaceitável que trabalhadores acima de 60 anos e integrantes do grupo de risco permaneçam desenvolvendo suas funções que exigem contato direto com pacientes suspeitos e confirmados de covid-19, contrariando as diretrizes vigentes.

Cabe considerar, contudo, que a pesquisa de campo foi realizada em 2021, com a Campanha Nacional de Vacinação contra a covid-19 já implantada, destacando os trabalhadores de saúde, especialmente aqueles idosos e portadores de comorbidades, como grupos prioritários para a vacinação (Brasil, 2020b). Portanto, com a ampliação da proteção desses trabalhadores contra a covid-19, o retorno ao trabalho pode ter sido uma demanda da gestão dos serviços de saúde para atender à crescente busca por atendimento nas unidades. Caberia, no entanto, uma análise especializada, caso a caso, de modo a manter a proteção dos trabalhadores mais vulneráveis.

Os dados relacionados a vacinação contra a covid-19 evidenciaram que 96,4% dos trabalhadores de saúde já haviam recebido ao menos uma dose da vacina no momento da coleta; desses, 100% dos idosos (76,5% desses já haviam recebido a segunda dose) e mais de 95% dos que apresentam diabetes e/ou obesidade e/ou hipertensão (mais de 76% desses já tinham recebido a segunda dose) – dados não apresentados em tabela.

De acordo com as Recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de covid-19 e outras síndromes gripais, publicado pelo Ministério da Saúde, independentemente do tipo de vínculo empregatício, os serviços de saúde “devem garantir a adoção de medidas e mecanismos de proteção e promoção à saúde para todos os trabalhadores que atuam nos serviços”. Essas medidas visam intervir nos fatores e situações de riscos às quais os trabalhadores podem estar expostos durante suas atividades laborais. Dentre as medidas de controle da covid-19, são recomendadas: a oferta de treinamentos sobre fatores de risco, proteção contra covid-19, protocolos de biossegurança, orientação quanto ao uso, manejo e descarte de EPI. Ressalta-se que os trabalhadores precisam estar informados, treinados, conscientizados e mobilizados para a proteção necessária (Brasil, 2020a).

No entanto, os dados encontrados na população estudada mostraram que as medidas relativas ao treinamento ainda configuram importante desafio no

setor, desafio passado e presente. Por exemplo, em relação às características ocupacionais: 65,6% exerciam atividades totalmente compatíveis com seu cargo de trabalho; 62,9% tinham vínculo efetivo municipal; 41% não receberam treinamento institucional para exercer o cargo e 51,4% informaram que não tinham recebido treinamento durante o tempo que estavam exercendo o cargo. No contexto da pandemia, foi questionado se os trabalhadores de saúde tiveram acesso a cursos ou a protocolos de biossegurança oferecidos pelo serviço em que atuavam, sendo que a maioria (64,2%) informou que não teve acesso, enquanto 63,2% informaram que não foram treinados para realizar os procedimentos previstos nos protocolos elaborados durante a pandemia (para uso de EPI, de máscaras e outros equipamentos) - dados não apresentados em tabela.

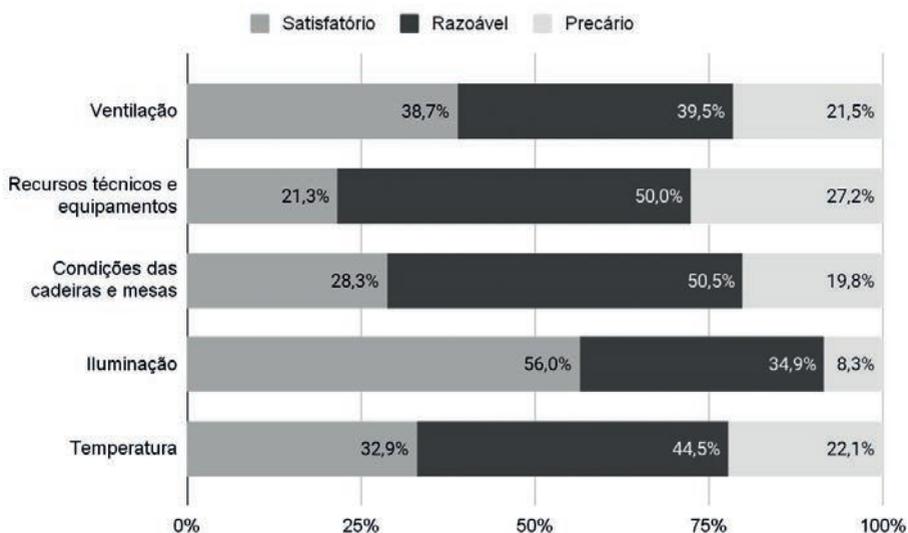
Esse dado preocupa, sobretudo, por evidenciar o caráter protocolar, apenas formal, que esses instrumentos normativos ou de orientação - que foram constituídos para o enfrentamento dos riscos ocupacionais e biossegurança durante a situação pandêmica - parecem adquirir na prática e na vivência efetiva no cotidiano dos serviços de saúde. Assim, parece uma formalização do que é desejado sem a correspondente preocupação de que sejam, efetivamente, adotados. Assim, esse desafio continua a demandar atenção.

A ausência de treinamentos e capacitações de acordo com os protocolos nacionais e internacionais de biossegurança coloca em risco a saúde dos trabalhadores, uma vez que o desconhecimento pode contribuir para a ampliação do risco de infecção em profissionais de saúde no contexto da pandemia (Conegliani; Uehara; Magri, 2020; Miranda *et al.*, 2020). Fica evidente a necessidade de qualificação profissional por meio de treinamentos e atualizações contínuos destinados a orientar e preparar todos os profissionais que atuam na rede de saúde, a fim de minimizar os riscos de contaminação pelo vírus e ampliar as ações de promoção e proteção da saúde dos trabalhadores (Conegliani; Uehara; Magri, 2020).

Em relação ao tempo de trabalho no cargo, 21,1% estavam no cargo há menos de um ano. Quando questionados em relação à jornada de trabalho, 87,9% trabalhavam de 21 a 40 horas semanais e 78,0% trabalhavam no turno diurno - manhã e tarde (Tabela 1).

A referência às condições precárias ou inadequadas do ambiente de trabalho, de equipamentos e materiais, foram às seguintes: recursos técnicos e equipamentos (27,2%), temperatura (22,1%), ventilação (21,5%), cadeiras e mesas (19,8%) e iluminação (8,3%) (Figura 1).

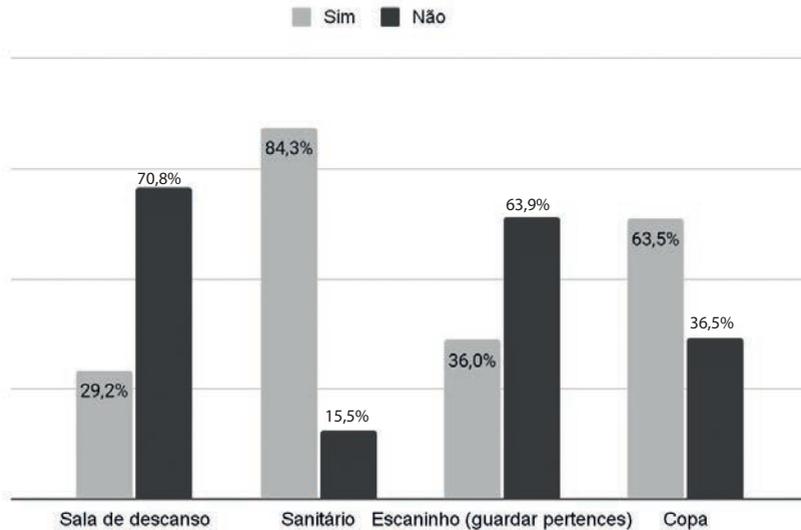
Figura 1 – Condições do ambiente de trabalho dos trabalhadores de saúde de municípios do interior da Bahia, 2022



Fonte: dados da pesquisa (2022).

Em relação à estrutura física, 70,8% informaram que não havia sala de descanso no setor de trabalho, assim como não havia armários (63,9%) para a guarda de pertences. A maioria (63,5%) informou dispor de copa/refeitório e ter acesso a sanitários no local de trabalho (84,3%) (Figura 2). Quando questionados sobre a alimentação no ambiente de trabalho, 79,4% dos trabalhadores informaram haver tempo disponível para alimentação e 77,9% relataram que o empregador não oferecia lanche - dados não apresentados em tabela.

Figura 2 – Estrutura física do setor de trabalho dos trabalhadores de saúde de municípios do interior da Bahia, 2022



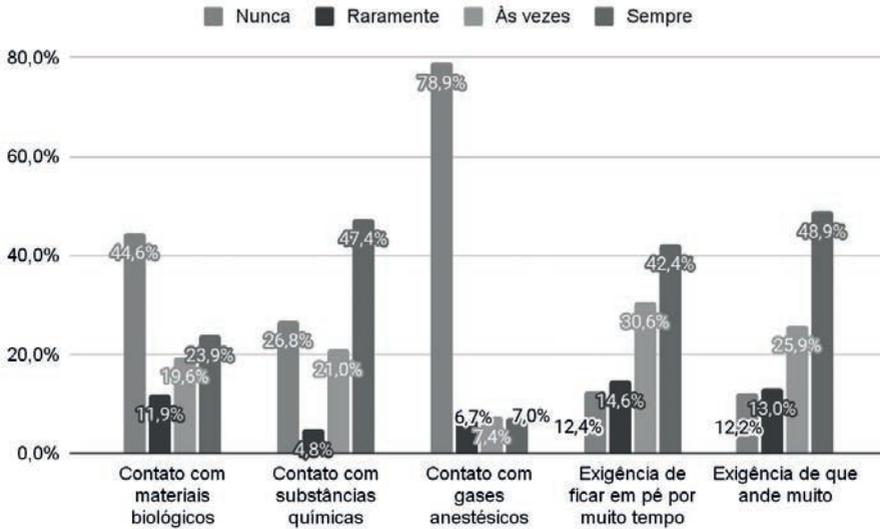
Fonte: dados da pesquisa (2022).

Santana e demais autores (2020) referem que condições inadequadas dos ambientes de trabalho, associada a insuficiência de recursos técnicos e equipamentos exacerba a vulnerabilidade dos trabalhadores de saúde quanto a manutenção da segurança, integridade física e da saúde. A situação de precariedade foi potencializada pelas condições vivenciadas no enfrentamento ao coronavírus no Brasil, exatamente quando essas condições são ainda mais necessárias. Dentre as medidas de controle de engenharia e arquitetura para o combate à covid-19, destaca-se a necessidade de instalação das barreiras físicas como coberturas protetoras para as macas, placas de vidro ou acrílico ou janelas para atendimento administrativo, além da ampliação do número de lavatórios – com dispensadores de sabão, papel-toalha, preparação alcoólica, lixeira com tampa e acionamento com pedal, manutenção dos locais de espera com ventilação abundante e natural, além do estabelecimento de fluxos de atendimento e manutenção do distanciamento social (Brasil, 2020c).

Embora condições inadequadas de trabalho sejam exacerbadas pela pandemia, ressalta-se que essa situação tem sido frequentemente identificada no trabalho em saúde, resultando em danos à saúde dos trabalhadores e diminuição da capacidade para o trabalho (Cordeiro; Araujo, 2016; Godinho *et al.*, 2017). Verifica-se ainda que as condições nas quais se executam as atividades podem impactar a qualidade e resolutividade dos serviços de saúde, resultando em diminuição da qualidade da assistência e da capacidade de resposta dos serviços frente às demandas. A pandemia da covid-19, nesse sentido, incrementa a deterioração da capacidade para o trabalho, uma vez que intensifica os esforços para atender às exigências e às necessidades críticas de continuidade nos serviços para atender às demandas da população (Helioterio *et al.*, 2020).

Dentre as exposições ocupacionais mais frequentes, destacam-se as ergonômicas: exigência de andar muito (sempre = 48,9%) e exigência de ficar em pé por muito tempo (sempre = 42,4%). Como uma parcela significativa da amostra estudada é composta por ACS e ACE, esses tipos de riscos são coerentes com as características e demandas predominantes nas funções exercidas. Portanto, ações de prevenção de distúrbios musculoesqueléticos são particularmente relevantes para esses trabalhadores. Destaca-se a elevada frequência de contato com substâncias químicas (sempre = 47,4%). Contato habitual com material biológico foi referido por 43,5% (sempre = 23,9% e às vezes = 19,6%). Curiosamente, 44,6% (percentual próximo da metade) relataram nunca ter tido contato com material biológico (Figura 3). Ou seja, mesmo tratando-se de trabalhadores em contato constante com populações adoecidas, inclusive por doenças infecciosas, especialmente num período de pandemia, não se percebiam expostos a material biológico. Este resultado identifica falhas importantes no treinamento desses trabalhadores, uma vez que prevalece o desconhecimento sobre os riscos ocupacionais a que estão expostos e, o que é mais preocupante, pode não mobilizar ações de proteção e prevenção. Esse é, certamente, outro desafio muito significativo para a gestão das condições de trabalho e saúde nesse setor.

Figura 3 – Exposição ocupacional autorreferida por trabalhadores de saúde de municípios do interior da Bahia, 2022



Fonte: dados da pesquisa [2022].

A natureza do trabalho em saúde e a alta transmissibilidade do vírus SARS-CoV-2 expõem, com maior intensidade e frequência, os trabalhadores de saúde ao risco de contrair a doença, uma vez que faz parte de sua rotina de trabalho a realização de procedimentos e atendimentos a pacientes suspeitos e confirmados de covid-19, podendo entrar em contato com secreções biológicas incluindo secreções respiratórias (Santos, K. *et al.*, 2020; Silva, J. *et al.*, 2020). Ressalta-se, ainda, que durante a crise sanitária há ampliação da utilização de substâncias químicas como detergentes, sabonetes, álcool, hipoclorito e materiais de limpeza, caracterizando risco laboral de origem química, o que pode causar em trabalhadores reações alérgicas, dermatites, lesões de pele e mucosas (Silva, J. *et al.*, 2020).

Quanto às exposições de natureza física e ergonômicas, Silva, J. e demais autores (2020) relatam que o aumento da carga de trabalho pode gerar fadiga, corroborando com os resultados deste estudo referente às exigências físicas, tais como: sempre andar muito e permanecer muito tempo em pé. Ressalta ainda que diversos fatores trazidos pela pandemia podem configurar-se em

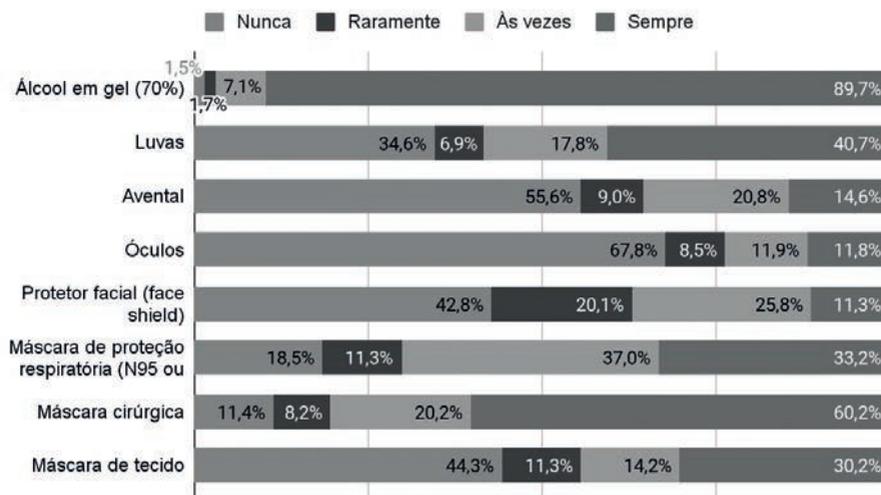
riscos físicos, a exemplo: lesões na pele causadas pela pressão exercida pelos EPI, limitação dos movimentos e de eliminações fisiológicas e de ingestão de água e alimentos, em virtude da vestimenta e dos EPI. Além desses fatores, é pertinente destacar os riscos psicossociais que elevam a sobrecarga mental, tais como medo e incertezas sobre a patologia, sob o risco de se contaminar e transmitir para a família, além do distanciamento familiar vivenciado, por muitos trabalhadores, e ausência de atividades de lazer. Esses fatores específicos do contexto pandêmico podem contribuir para o aumento ou intensificação dos riscos psicossociais já muito frequentemente identificados no trabalho em saúde.

A relação entre as exigências da tarefa e recursos disponíveis para a realização também foi avaliada: 43,9% classificaram essa relação como regular e pouco mais da metade (54,4%) referiu como material suficiente para a realização da tarefa. Situação preocupante foi evidenciada sobre a disponibilidade dos EPI no setor de trabalho, sendo que 29,7% informam que não havia disponibilização de luvas, 53,3% relataram não haver disponibilidade de avental, 13,2% informaram não ser ofertadas máscaras e 67,8% confirmaram não haver disponibilização de óculos de proteção – dado não apresentado em tabela.

Quando avaliamos a frequência de uso dos EPI na rotina de trabalho, 30,2% dos trabalhadores relataram utilizar sempre máscara de tecido durante as atividades laborais, pouco mais da metade (60,2%) referiu utilizar máscara cirúrgica, enquanto apenas um terço (33,2%) relatou utilizar máscara de proteção respiratória N95. Ainda sobre a utilização de EPI, quase metade (40,7%) referiu utilizar sempre luvas e 89,7% sempre utilizavam álcool em gel. Quase a metade referiu nunca utilizar protetor facial (42,8%), óculos de proteção (67,8%) e avental impermeável (55,6%) (Figura 4).

A utilização de EPI e adoção de medidas de prevenção ao contágio da covid-19 é uma necessidade de todos os trabalhadores, principalmente aqueles que se mantiveram em atividade durante a pandemia (Barroso *et al.*, 2020). Os EPI devem ser ofertados pelo empregador, devem ser adequados ao tipo de trabalho e em quantidade suficiente. Além disso, é necessária a oferta de treinamento adequado para o seu uso, paramentação e descarte, independente do vínculo empregatício dos trabalhadores (Conegliani; Uehara; Magri, 2020; Gallasch *et al.*, 2020; Santana *et al.*, 2020; Soares *et al.*, 2020).

Figura 4 – Frequência de uso de EPI referido por trabalhadores de saúde de municípios do interior da Bahia, 2022



Fonte: dados da pesquisa [2022].

O tipo de EPI a ser utilizado na prevenção da contaminação dos trabalhadores de saúde pelo SARS-CoV-2 depende da atividade executada e do risco ocupacional a que o trabalhador está exposto. De maneira geral, os EPI disponibilizados aos trabalhadores de saúde devem incluir gorro, óculos de proteção ou protetor facial, máscara, avental impermeável e luvas de procedimento (Santana *et al.*, 2020; Soares *et al.*, 2020). Para procedimentos geradores de aerossóis, recomenda-se a adoção do uso de máscara N95 ou PFF2, além de luvas, proteção ocular e avental impermeável (Conegliani; Uehara; Magri, 2020). As máscaras de tecido foram recomendadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para uso pela população geral, mas não é recomendada para trabalhadores da saúde, uma vez que as máscaras faciais não hospitalares ainda que reduzam o risco de contaminação, não oferecem proteção mais efetiva contra infecções respiratórias (Anvisa, 2020).

O déficit na disponibilização de EPI é algo crônico no setor saúde, com destaque para os serviços públicos. No entanto, essa escassez ganha contornos catastróficos diante da pandemia da covid-19. Essa situação impacta diretamente nas taxas de contaminação, adoecimento e morte dos trabalhadores da saúde.

A barreira física proporcionada pelos EPI é fundamental para a preservação da saúde dos trabalhadores e redução da disseminação do vírus nos serviços de saúde, evitando também a contaminação de pacientes e familiares. Nesse sentido, a disponibilização de EPI com boa qualidade e adequada utilização são ações essenciais para o enfrentamento da covid-19 (Helioterio *et al.*, 2020).

O impacto das condições de trabalho, da distribuição e utilização de EPI pode ser observado na incidência de casos de covid-19 entre os trabalhadores. Aproximadamente um terço (31%) referiu ter tido covid-19, desses, 18,5% já tiveram covid-19 mais de uma vez (reinfecção). A referência a ter colegas de trabalho com covid-19 no mesmo período em que o trabalhador esteve doente foi elevada, somando 45,4% dos entrevistados. No entanto, nem todos os trabalhadores realizaram testes diagnósticos: apenas 76,2% informaram ter sido testados para covid-19, ou seja, se considerarmos os casos assintomáticos, a incidência de casos de covid-19 pode ser ainda maior do que a encontrada no estudo (Tabela 2).

Tabela 2 – Avaliação de características relacionadas à covid-19 (testagem, frequência e disseminação no posto de trabalho). Trabalhadores de saúde de dois municípios do interior da Bahia, 2022

Variável* (N)	n	%	Variável* (N)	n	%
Trabalhador testado para covid-19 (525)			Teve covid-19 mais de uma vez**(159)		
Sim	400	76,2	Sim	29	18,5
Não	125	23,8	Não	128	81,5
Diagnóstico de covid-19 (526)			Colega de trabalho com covid-19 no mesmo período em que teve covid-19**(163)		
Sim	163	31,0	Sim	74	45,4
Não	363	69,0	Não	89	54,6

Fonte: dados da pesquisa (2022).

* Foram perdidas as informações para as seguintes variáveis: Trabalhador testado para covid-19 (n=23; 4,2%); diagnóstico de covid-19 (n= 22; 4,0%); teve covid-19 mais de uma vez (n=6; 3,7%);

** Dados referentes a pacientes que referiram ter tido covid-19.

Dentre as recomendações vigentes para os trabalhadores de saúde (Brasil, 2020a), é necessário monitoramento da ocorrência de transmissão interna da covid-19 em pacientes e trabalhadores dos serviços de saúde, devendo ser divulgados os resultados desse monitoramento entre os trabalhadores de saúde, além de adotar medidas apropriadas para controle e mitigação da transmissão. A realização de testes para identificação de pacientes com covid-19 é uma estratégia de controle e monitoramento de pessoas suspeitas da doença e contatos de caso confirmado, mas também é uma estratégia de proteção à saúde dos trabalhadores de saúde expostos ao risco de contaminação na assistência a pacientes contaminados. Esse monitoramento deve ser feito mesmo se o trabalhador não apresenta sintomas no momento da coleta, sendo um passo importante para o controle da doença entre trabalhadores, além da necessidade de testagem para o retorno ao trabalho daqueles que foram contaminados pelo SARS-CoV-2 (Helioterio *et al.*, 2020).

Estima-se que os trabalhadores de saúde têm três vezes mais chances de serem infectados pelo SARS-CoV-2 do que a população em geral (Barroso *et al.*, 2020; Santos, K. *et al.*, 2020). Dados da contaminação entre trabalhadores de saúde no Brasil são incipientes e enfrentam vários desafios, dentre eles a expressiva subnotificação dos casos nos sistemas de informação da covid-19 e dificuldade de registro do campo ocupação nas fichas de notificação. A possibilidade do registro de casos entre profissionais de saúde foi uma medida desde o início da pandemia, mesmo quando não estava incluso o registro dos trabalhadores da saúde em geral, a exemplo dos profissionais de higienização e recepção atuantes no setor saúde (Helioterio *et al.*, 2020; Santos, K. *et al.*, 2020). Estudo revela que cerca de 25% dos trabalhadores de saúde no Brasil foram infectados pelo SARS-CoV-2 (Leonel, 2021). Chama a atenção no nosso estudo o dado da incidência de covid-19 (autorrelato de ter tido covid-19) que foi superior à essa frequência mencionada na literatura.

A identificação de casos de covid-19 entre colegas de trabalho no mesmo período em que o trabalhador esteve doente foi elevada. Assim, reforça-se a possibilidade de contaminação ocorrida no ambiente laboral, configurando-se, portanto, como uma doença ocupacional. É de extrema importância

reconhecer a covid-19 como doença relacionada ao trabalho, assegurando ao trabalhador a garantia dos direitos trabalhistas (Helioterio *et al.*, 2020). Ressalta-se a necessidade de notificação e monitoramento dos casos confirmados, além da intervenção nos ambientes de trabalho para interromper o ciclo de contaminação (Mendes *et al.*, 2021).

Mendes e demais autores (2021) descrevem que, para estabelecer a relação da covid-19 com o trabalho, é necessário considerar alguns fatores como o contato com pessoas confirmadas para covid-19 no ambiente de trabalho ou trajeto, além das condições de trabalho serem favoráveis a contaminação, situações vivenciadas entre os trabalhadores de saúde. O estudo citado identificou que 79% dos trabalhadores de saúde referiram que a contaminação ocorreu no local de trabalho ou trajeto.

Ao avaliar os casos de covid-19, segundo as ocupações, identificou-se que a maior incidência foi observada entre os técnicos em radiologia (50%), seguido por enfermeiros (41,9%), médicos (40%), técnicos de enfermagem (39,8%), trabalhadores da administração e recepção (32,1%) e ACS (25,9%) (Quadro 1).

Os profissionais que atuam na assistência direta a pacientes têm maior chance de contrair covid-19 (Silva, L. *et al.*, 2020; Teixeira *et al.*, 2020). Estudos têm demonstrado que os profissionais de enfermagem (técnicos e enfermeiros) são os mais afetados dentre os profissionais de saúde (Gandra *et al.*, 2021; Miranda *et al.*, 2020; Santos, K. *et al.*, 2020); por exemplo, o estudo de Mendes e demais autores (2021), conduzido com trabalhadores de saúde que tiveram covid-19, em Salvador-BA, identificou que, dentre os afetados, 35,2% eram técnicos de enfermagem e 16% eram enfermeiros. Nosso estudo, no entanto, verificou também elevada incidência de covid-19 entre técnicos de radiologia, trabalhadores essenciais na realização de exames de imagem para diagnóstico da doença.

Quadro 1 – Incidência (%) de covid-19 entre os trabalhadores de saúde de dois municípios do interior da Bahia, 2022

Categoria Profissional	N	n	%
Técnicos em radiologia	8	4	50,0
Enfermeiros	43	18	41,9
Médicos	20	8	40,0
Técnicos de Enfermagem	83	33	39,8
Administrativo/recepção	53	17	32,1
Agentes Comunitários de Saúde	139	36	25,9
Serviços gerais	38	10	26,3
Agentes de Controle de Endemias	45	7	15,6
Outras ocupações nível superior	60	15	25,0
Outras ocupações nível médio	56	13	26,8
TOTAL	545	161	29,5

Fonte: dados da pesquisa [2022].

Nota: foram perdidas as informações para as seguintes variáveis: categoria profissional (n=3; 0,5%); casos de covid-19 sem registro da ocupação (n=2; 1,2%).

Embora tenha sido possível evidenciar as condições de trabalho em saúde vivenciadas durante a pandemia de covid-19, ainda há lacunas que necessitam ser melhor investigadas. Cabe considerar ainda algumas limitações deste estudo. O desenho transversal adotado neste estudo impossibilita observação de sequência temporal dos eventos, sendo possível apenas avaliar os fatores de interesse num único momento. A não realização de testes diagnósticos para covid-19 nos trabalhadores investigados é um limitante na identificação/ confirmação da doença. Os dados foram baseados em autorrelato, portanto, viés de memória não pode ser descartado. Além disso, as entrevistas foram realizadas apenas com trabalhadores sadios e em pleno exercício profissional no momento da coleta, trabalhadores que, porventura, estavam afastados por licença médica durante o período da coleta não foram incluídos no estudo.

CONCLUSÃO

Este estudo produziu um conjunto de informações que permitiu alcançar o objetivo de descrever as condições de trabalho em saúde durante a pandemia de covid-19. As características do ambiente de trabalho, incluindo seus aspectos materiais, de equipamentos, exposição a riscos e de gestão-organização do trabalho, foram descritas. Foco especial foi dado à frequência de covid-19 e às medidas de proteção e prevenção disponíveis. Esses resultados poderão ser utilizados para o desenho de medidas preventivas no trabalho que visem prover condições de trabalho adequadas, além de contribuir para a construção de agenda sobre a pandemia e o trabalho no setor saúde.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, N.; BARRETO, M. L. *Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos, aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

ANVISA. *Orientações gerais: máscaras faciais de uso não profissional*. Brasília, DF: ANVISA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/covid-19-tudo-sobre-mascaras-faciais-de-protecao/orientacoes-para-mascaras-de-uso-nao-profissional-anvisa-08-04-2020-1.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2022.

BAHIA. Governo do Estado. *Textos para discussão: panorama socioeconômico da população negra da Bahia*. Salvador: SEI, 2020. Disponível em: https://sei.ba.gov.br/images/publicacoes/download/textos_discussao/texto_discussao_17.pdf. Acesso em: 11 mar. 2022.

BARBOSA, R. H. S. *et al.* Gender and healthcare work: a critical view of community health agents' work. *Interface: Comunicação Saúde Educação*. São Paulo, v. 16, n. 42, p. 751-65, 2012.

BARROSO, B. I. L. *et al.* A saúde do trabalhador em tempos de covid-19: reflexões sobre saúde, segurança e terapia ocupacional. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, São Carlos, v. 28, n. 3, p. 1093-1102, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/7K494CxFTXtTtLsynkyJnJf/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2022.

BITENCOURT, S. M.; ANDRADE, C. B. Trabalhadoras da saúde face à pandemia: por uma análise sociológica do trabalho de cuidado. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de

Janeiro, v. 26, n. 3, p. 1013-1022, mar. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021263.42082020>. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.444, de 29 de maio de 2020. Institui os Centros Comunitários de Referência para enfrentamento à Covid-19, no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS), e estabelece incentivo para custeio dos Centros Comunitário de Referência para enfrentamento à covid-19 e incentivo financeiro federal adicional per capita, em caráter excepcional e temporário, considerando o cenário emergencial de saúde pública de importância internacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 158, n. 103, p. 42-46, 1 jul. 2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.445, de 29 de maio de 2020. Institui os Centros de Atendimento para Enfrentamento à Covid-19, em caráter excepcional e temporário, considerando o cenário emergencial de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (Covid-19). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 158, n. 103, p. 46-45, 1 jul. 2020b.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de covid-19 e outras síndromes gripais*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020c.

BRASIL, Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Secretários de Saúde; Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. *Guia orientador para o enfrentamento da pandemia covid-19 na Rede de Atenção à Saúde*. 4. ed. Brasília, DF: CONASS, 2021. Disponível em: https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2021/04/Covid-19_guia_orientador_4ed.pdf. Acesso em: 5 mar. 2022.

BRUST-RENCK, P. G. *et al.* Influência da percepção de risco sobre a covid-19 no sofrimento psicológico dos profissionais de saúde. *Psico*, Porto Alegre, v. 52, n. 3, p. 1-11, jul./set. 2021. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/41408>. Acesso em: 23 fev. 2022.

CAMPOS, F. M. *et al.* Estresse ocupacional e saúde mental no trabalho em saúde: desigualdades de gênero e raça. *Cadernos Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 4, p. 579-589, out. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/DWdMHv3Ty8556HXRmcbTDC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 12 mar. 2022.

CARBAJAL, A. B. *et al.* Working conditions and emotional impact in healthcare workers during covid-19 pandemic. *Journal of Healthcare Quality Research*, [s. l.], v. 35, n. 6, p. 401-402, Nov./Dec. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33008794/>. Acesso em: 6 mar. 2022

CIRINO, F. M. S. B. *et al.* Desafios da atenção primária no contexto da covid-19: a experiência de Diadema, SP. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 2665, 2021. Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/2665>. Acesso em: 5 mar. 2022.

CONASEMS; CONASS. *Guia orientador para o enfrentamento da pandemia covid-19 na Rede de Atenção à Saúde*. 2. ed. Brasília, DF: CONASEMS, 2020. Disponível em: <https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Instrumento-Orientador-Conass-Conasems-2-ed-com-anexos.pdf>. Acesso: 5 mar. 2022.

CONEGLIANI, T. V.; UEHARA, S. C. S. A.; MAGRI, M. A. Prevenção de contágio por covid-19 na exposição ocupacional em saúde: *scoping review*. *Cuidarte Enfermagem*, Catanduva, v. 14, n. 2, p. 156-163, jul./dez. 2020. Disponível em: <http://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2020v2/p.156-163.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

CORDEIRO, T. M. S.; ARAÚJO, T. M. Capacidade para o trabalho entre trabalhadores do Brasil. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 262-274, 2016. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/12/827297/rbmt-v14n3_262-274.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

CUNHA, I. C. K.; FREIRE, N. P. O que é essencial para os profissionais essenciais? *Enfermagem em foco*, Brasília, DF, v. 11, n. 2 esp., p. 18-20, dez. 2020. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/4156>. Acesso em: 22 fev. 2022

GALLASCH, C. H. *et al.* Prevenção relacionada à exposição ocupacional do profissional de saúde no cenário de covid-19. *Revista Enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 28, n. e49596, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/49596>. Acesso: 6 mar. 2022.

GANDRA, E. C. *et al.* Enfermagem brasileira e a pandemia de covid-19: desigualdades em evidência. *Escola Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 25, n. spe., 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/ccWCPqt8ffm4fbDFvvgb68gL/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2022.

GODINHO, M. R. *et al.* Capacidade para o trabalho e fatores associados em profissionais no Brasil. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 88-100, 2017.

HELIOTERIO, M. C. *et al.* Covid-19: Por que a proteção de trabalhadores e trabalhadoras da saúde é prioritária no combate à pandemia? *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, 31 jul. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/YCVxkfvBRNszyvFddBwJhkd/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2022.

- LEONEL, F. Pesquisa analisa o impacto da pandemia entre profissionais de saúde. *Fiocruz*. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/pesquisa-analisa-o-impacto-da-pandemia-entre-profissionais-de-saude>. Acesso em: 6 mar. 2022.
- MENDES, T. T. M. *et al.* Investigação epidemiológica de Covid-19 relacionada ao trabalho em trabalhadores de Saúde: experiência do Cerest Salvador. *Revista Baiana de Saúde Pública*, Salvador, v. 45, n. 1 spe., p. 254-266, jan. 2021. Disponível em: <https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/3249/2787>. Acesso em: 2 mar. 2022.
- MINAYO, M. C. S.; FREIRE, N. P. Pandemia exacerba desigualdades na saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 9, p. 3555-3556, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/yFSBrKr7Tvz9Rg4vhCWx6rQ/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- MIRANDA, F. M. D. *et al.* Condições de trabalho e o impacto na saúde dos profissionais de enfermagem frente a covid-19. *Cogitare Enfermagem*, [s. l.], v. 25, n. e72702, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/72702/pdf>. Acesso em: 23 fev. 2022.
- NORONHA, K. V. M. S. *et al.* Pandemia por covid-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. *Cadernos de Saúde Pública*, [s. l.], v. 36, n. 6, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00115320>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- SANTANA, N. *et al.* Segurança dos profissionais de saúde no enfrentamento do novo coronavírus no Brasil. *Escola Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 24, n. spe, 2020. Disponível em: <https://www.scienceopen.com/document?vid=bf1b376e-0bb1-4983-9f78-bbde129aa968>. Acesso em: 3 mar. 2022.
- SANTOS, K. O. B. *et al.* Trabalho, saúde e vulnerabilidade na pandemia de covid-19. *Cadernos de Saúde Pública*, [s. l.], v. 36, n. 12, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00178320>. Acesso em: 5 mar. 2022.
- SANTOS, T. A. *et al.* Condições de trabalho de enfermeiras, técnicas e auxiliares de enfermagem em hospitais públicos. *REME: revista mineira de enfermagem*, Belo Horizonte, v. 24, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1149514>. Acesso em: 30 abr. 2024.
- SANTOS, B. M. P. A face feminina na linha de frente contra a pandemia da covid-19. *Revista Nursing*, São Paulo, v. 24, n. 275, p. 5480-5481, abr. 2021. Disponível em: <https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/1470>. Acesso em: 23 fev. 2022.

SILVA, J. S. *et al.* Reflexiones sobre los riesgos ocupacionales en trabajadores de salud en tiempos pandémicos por covid-19. *Revista Cubana de Enfermería*, Ciudad de la Habana, v. 36, n. 2, jun. 2020. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192020000200023. Acesso em: 13 mar. 2022.

SILVA, L. S. *et al.* Condições de trabalho e falta de informações sobre o impacto da covid-19 entre trabalhadores da saúde. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, [s. l.], v. 45, p. e24, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000014520>. Acesso em: 13 mar. 2022.

SOARES, S. S. S. *et al.* Pandemia de covid-19 e o uso racional de equipamentos de proteção individual. *Revista enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 28, p. e50360, jan./dez. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/50360/34044>. Acesso em: 3 mar. 2022.

TEIXEIRA, C. F. S. *et al.* A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de covid-19. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 9, p. 3465-3474, 2020. Disponível em: <https://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/a-saude-dos-profissionais-de-saude-no-enfrentamento-da-pandemia-de-covid19/17634?id=17634>. Acesso em: 13 mar. 2022.

VEDOVATO, T. G. *et al.* Trabalhadores(as) da saúde e a covid-19: condições de trabalho à deriva? *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, Rio de Janeiro, v. 46, 2021. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/46896>. Acesso em: 6 jun. 2024.

SÍNDROME METABÓLICA EM PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

UM CONTEXTO MULTIDISCIPLINAR

ÉRICA VELASCO DIAS GOMES

LORENA MOURA DE ASSIS SAMPAIO

JULITA MARIA FREITAS COELHO

REBECA DE SOUZA VASCONCELOS ALMEIDA

INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) é um grave problema de saúde pública que consiste em um agrupamento de fatores de risco metabólicos, incluindo hipertensão arterial, hipertrigliceridemia, hiperglicemia, obesidade e níveis reduzidos de colesterol Lipoproteína de Alta Densidade (HDL) (IDF, 2006; Wang *et al.*, 2020). Associada a elevadas taxas de morbimortalidade, hospitalizações e maior utilização dos serviços de saúde, a SM gera custos elevados e crescentes além de contribuir para uma notável queda da produtividade global (IDF, 2006; Marinho; Passos; França, 2016).

Em meados de 2006, a prevalência de SM estimada para a população adulta mundial foi de 20 a 25%, entretanto, estudos realizados na América Latina em 2014 encontraram prevalências que variaram de 25 a 45%, considerando diferentes critérios diagnósticos (IDF, 2006; López-Jaramillo *et al.*, 2014). No Brasil, a prevalência recentemente encontrada foi de 38,4%, em estudo realizado com

amostra representativa da população e com utilização do critério harmonizado da International Diabetes Federation/ American Heart Association/ National Heart, Lung, and Blood Institute (IDF/AHA/NHLBI) (Oliveira *et al.*, 2020).

Sabe-se que o desencadeamento da SM pode ser influenciado por diversos fatores, e estudos recentes têm encontrado associação da SM com específicas condições laborais, tais como: (i) trabalho em turnos extensos e frequentes; (ii) precárias condições de infraestrutura, recursos humanos e vínculos trabalhistas frágeis; (iii) tipo de ocupação exercida pelo profissional, se trabalho manual (colarinho azul) ou não manual (colarinho branco); (iv) ocorrência de burnout; (v) alto nível de estresse ocupacional, entre outros (Cho; Koo, 2018; Mercês *et al.*, 2020; Niazi *et al.*, 2019; Ribeiro *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2018; Yu *et al.*, 2017).

Os fatores laborais influenciam a saúde dos profissionais tanto de forma direta, através de mudanças no sistema fisiológico, quanto de forma indireta, pela adoção de comportamentos não saudáveis (Niazi *et al.*, 2019; Ribeiro *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2018). Quanto à plausibilidade biológica, pode-se dizer que os trabalhos em turnos incluindo o noturno e os encargos físicos e psicológicos inerentes à atividade proporcionam alterações nos ritmos circadianos, hormonais, no sistema nervoso simpático e no sistema neuroendócrino, predispondo o indivíduo à hiperglicemia, aumento da gordura abdominal, elevação da pressão arterial, entre outras alterações (Chandola; Brunner; Marmot, 2006; Garaulet; Ordovás; Madrid, 2010; Santos *et al.*, 2018; Vale, 2005).

Ao investigar a ocorrência da SM em profissionais de enfermagem evidencia-se que a classe é uma das profissões mais estressantes do setor público (Murofuse; Abranches; Napoleão, 2005), representando um grupo com elevado risco para SM agravado pela escassez de publicações. O primeiro estudo brasileiro foi realizado por Mercês e demais autores (2019) envolvendo profissionais de enfermagem da Atenção Primária à Saúde (APS) no Estado da Bahia, encontrando uma prevalência de SM de 24,4%.

Diante desse contexto, considerando a etiologia multifatorial da SM, e a importância do diagnóstico precoce e acesso aos tratamentos adequados, faz-se necessária a adoção de medidas de prevenção e de melhoria das condições laborais dos profissionais de enfermagem, conduzidas por uma equipe

multidisciplinar. Dessa forma, este capítulo abordou os principais aspectos da SM, ressaltando o papel da equipe multidisciplinar na sua prevenção e tratamento em profissionais de enfermagem da APS, mediante revisão de literatura considerando as principais bases de dados do PubMed, SciELO e da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores: síndrome metabólica, trabalho, profissionais de enfermagem ou enfermagem, e respectivos correspondentes nos idiomas inglês e espanhol. Para compreensão do panorama atual da SM em profissionais de enfermagem da atenção primária à saúde, foram considerados artigos publicados nos últimos dez anos. Entretanto, as referências que apresentavam marcos históricos e conceitos de base foram incluídas desconsiderando-se o fato de terem sido publicadas há mais de dez anos.

ASPECTOS GERAIS DA SÍNDROME METABÓLICA

A SM é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular, geralmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina. Tem diferentes definições, entretanto há uma concordância com relação aos componentes, que incluem: obesidade, resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão (IDE, 2006; Simao *et al.*, 2013).

A primeira tentativa de definição foi proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1998, incluindo a presença obrigatória de diabetes *mellitus* tipo 2, glicemia de jejum comprometida, tolerância à glicose diminuída ou resistência à insulina associada a, no mínimo, mais dois fatores de risco, que podem ser: (i) obesidade, (ii) hipertensão, (iii) alto nível de triglicérides, (iv) nível reduzido de colesterol de HDL ou (v) microalbuminúria (Alberti *et al.*, 2009).

De acordo com Kassi e demais autores (2011), as duas definições mais utilizadas, atualmente, são as do National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) e a da IDE. O NCEP-ATP III definiu seus critérios clínicos e laborais para o diagnóstico de SM em 2001, revisou e atualizou em 2006 e considera que todos os parâmetros têm um mesmo valor, sem ênfase a nenhum fator de risco ou componente (Carvajal Carvajal, 2017; Penalva, 2008). O diagnóstico por esse critério é feito a partir da identificação de alteração em pelo menos três dos cinco critérios (Shin *et al.*, 2013).

Entretanto, em 2005, a IDF definiu que, para uma pessoa ser diagnosticada como portadora de SM, deve ter obesidade central mais dois dos quatro fatores de risco. A obesidade central é definida de acordo com a Circunferência de Cintura (CC) e conforme os valores definidos para cada etnia (IDF, 2006). Após várias discussões entre a IDF e a AHA/NHLBI, em 2009, ficou acordado que a obesidade abdominal não deveria ser um pré-requisito para diagnóstico da SM e sim um dos cinco critérios. Dessa forma, estabeleceu-se a presença de pelo menos três dos cinco fatores de risco para o diagnóstico da SM, e a CC elevada seria avaliada de acordo com pontos de corte definidos para diferentes grupos étnicos e sexos (Alberti *et al.*, 2009).

A ausência de consenso na definição da SM e nos pontos de corte dos seus componentes tem dificultado a realização de estudos, principalmente em países com grande miscigenação da população, a exemplo do Brasil (Bortolotto *et al.*, 2014), e segundo Alberti e demais autores (2009), tal fato também pode estar interferindo diretamente na prática clínica e nas políticas de saúde.

A SM aumenta a probabilidade de doença cardiovascular a um grau maior do que a probabilidade de qualquer um de seus componentes individualmente (Hutcheson; Rocic, 2012). Nesse sentido, sabe-se que as pessoas com SM são duas vezes mais propensas a morrer, e três vezes a ter um ataque cardíaco ou derrame, se comparado com um indivíduo sadio, além de ter um risco cinco vezes maior de desenvolver diabetes *mellitus* tipo 2 (IDF, 2006). No entanto, sabe-se que a estimativa dos riscos não é exata, visto que pode estar relacionada a fatores como idade, tabagismo ou sexo (Kassi *et al.*, 2011).

Diante do exposto, a SM é considerada uma epidemia mundial e um grande problema de saúde pública (Kassi *et al.*, 2011; Simão *et al.*, 2013), tendo uma prevalência crescente em todo o mundo, relacionada, principalmente, ao aumento da obesidade e dos estilos de vida sedentários da população (Alberti *et al.*, 2009). Por outro lado, sabe-se que as diferenças de ordem genética, dieta, níveis de atividade física, idade, sexo e hábitos de vida influenciam na sua prevalência e na dos seus componentes, bem como é integralmente dependente do critério empregado para a definição de SM (Cameron; Shaw; Zimmet, 2004; Simão *et al.*, 2013).

A SM não é uma condição de saúde exclusiva dos adultos, estudos relatam o aumento da prevalência da SM em populações mais jovens paralelamente à obesidade infantil (Cornier *et al.*, 2008). Em adultos, estima-se que, pelo menos, de 20% a 25% da população do mundo tenha a SM (IDF, 2006). No entanto, nos Estados Unidos da América (EUA), a prevalência geral de SM encontrada foi de 34,3% entre adultos, sendo 35,3% nos homens e 33,3% nas mulheres, baseada na pesquisa nacional de exame de saúde e nutrição ocorrida entre 2007-2014, indicando estabilidade na prevalência quando comparado a pesquisas anteriores (Shin; Kongpakpaisarn; Bohra, 2018).

No Brasil, são escassas as investigações de base populacional que avaliem a prevalência e os fatores associados à SM. Em revisão sistemática realizada por Bortoletto e demais autores (2014) para análise da SM em adultos brasileiros, foram encontrados valores de prevalência variando entre 7,1% em adultos jovens até 56,9% em idosos, segundo os critérios do IDF, nos estudos de Silveira e demais autores (2010) e Rigo e demais autores (2009), respectivamente.

Segundo Jeong (2018), também são escassos os estudos que investigam a relação entre ambiente de trabalho e SM. Foi encontrado, por Chico-Barba e demais autores (2019), uma prevalência de 38,7% entre enfermeiros trabalhadores de um hospital terciário na Cidade do México, segundo os critérios do IDF. Já o estudo realizado por Ribeiro e demais autores (2015), com amostras de enfermeiros brasileiros, apresentou prevalência de síndrome metabólica de 38,1%, segundo os critérios do NCEP-ATP III. Considerando SM em profissionais de enfermagem da APS no Brasil, verifica-se escassez de dados. O primeiro estudo, realizado no Estado da Bahia, encontrou uma prevalência de SM de 24,4%, segundo o critério do NCEP-ATP III (Mercês *et al.*, 2019).

Nos últimos anos, motivadas pelas implicações financeiras e de saúde ocasionadas pela SM, foram intensas as investigações dos mecanismos relacionados à patogênese. Acredita-se que, com um maior entendimento sobre o distúrbio, novas estratégias terapêuticas possam ser desenhadas (Kassi *et al.*, 2011). Contudo, até o momento, apesar das inúmeras pesquisas realizadas, a etiologia e fisiopatologia subjacente exata da SM não estão totalmente compreendidas (McCracken; Monaghan; Sreenivasan, 2018; Xu *et al.*, 2019).

Sabe-se que a SM é um estado fisiopatológico complexo com etiologia multifatorial, a qual, por sua vez, é influenciada pela composição genética do indivíduo e fatores, como o desequilíbrio entre a ingestão de calorias e gasto energético, estilo de vida sedentário, consumo de alimentos pouco nutritivos, condições adversas como desnutrição fetal e depleção nutricional neonatal, entre outros (Han; Lean, 2011; Rochlani *et al.*, 2017).

Vários mecanismos e fatores causais para SM foram propostos, a exemplo de resistência à insulina, obesidade, inflamação crônica, estresse oxidativo, ciclo circadiano, microbiota intestinal, genética do indivíduo, entre outros (Xu *et al.*, 2019). Entretanto, a hipótese mais amplamente aceita para a fisiopatologia subjacente da SM é a da resistência à insulina e obesidade (Kassi *et al.*, 2011; Mccracken; Monaghan; Sreenivasan, 2018).

A obesidade visceral demonstrou ser a principal responsável pela maioria das vias envolvidas com a SM, causando desregulação da produção e secreção de adipocitocinas, promovendo ativação do sistema renina angiotensina, entre outras alterações, que resultam na ativação neurohumoral, resistência à insulina, inflamação crônica (Rochlani *et al.*, 2017).

O TRABALHO E A SÍNDROME METABÓLICA

O cenário econômico, político, tecnológico e social sofreu consideráveis alterações nas últimas décadas, as quais contribuíram para mudanças na natureza do trabalho e na maneira como as pessoas trabalham (Niazi *et al.*, 2019). Apesar de todas essas mudanças, são escassos os estudos que investigam a relação entre SM e ambiente de trabalho (Jeong, 2018).

Em revisão integrativa da literatura realizada por Santana e demais autores (2020) foram identificadas apenas 32 publicações relacionadas à associação entre a SM e aspectos relacionados ao trabalho, no período de 2005 a 2018. Até o momento não se dispõe de evidências científicas consistentes que comprovem relação direta entre SM e ambiente de trabalho, entretanto, alguns estudos relatam associação de fatores relacionados ao trabalho (Cho; Koo, 2018; Jeong, 2018; Mercês *et al.*, 2020; Niazi *et al.*, 2019; Ribeiro *et al.*, 2011, 2015; Santos *et al.*, 2018).

No que se refere ao trabalho em turnos, as mudanças nas organizações e nos processos de trabalho durante os últimos anos têm contribuído para que ele se torne cada vez mais comum e represente uma característica da sociedade moderna. Dessa maneira, o tipo de escala, a duração e a frequência dos turnos têm influenciado no surgimento de desfechos adversos à saúde (Santos *et al.*, 2018; Yu *et al.*, 2017).

Trabalhos em turnos extensos, frequentes e principalmente noturnos podem provocar dessincronização dos ritmos circadianos, que, por sua vez, influenciam na produção e no metabolismo do cortisol, catecolaminas e adipocinas; e alterações hormonais que predis põem os indivíduos a hiperglicemia, devido à resistência à insulina e intolerância à glicose, além de causarem hiperlipidemia, aumento da gordura abdominal e hipertensão arterial (Santos *et al.*, 2018).

Ainda, o tipo de ocupação do indivíduo pode representar outro fator importante para o desenvolvimento da SM (Jeong, 2018). Trabalhadores manuais, colarinho azul, apresentam maiores prevalências de SM quando comparados aos trabalhadores não manuais, colarinho branco, como identificado por Sanchez-Chaparro e demais autores (2008) na Espanha.

De acordo com Bertoncini, Pires e Scherer (2011), as condições de trabalho se referem à força de trabalho. Em outras palavras, referem-se às especificidades de quem o realiza, à qualificação exigida, à divisão do trabalho, às relações contratuais, compreendendo a modalidade de contrato, jornada de trabalho, benefícios, proteção social etc. Considerando esse contexto, estudos como o de Ribeiro e demais autores (2015) sinalizam que as condições de trabalho das equipes de enfermagem podem contribuir para o desenvolvimento da SM.

No setor de saúde, as equipes de enfermagem ocupam 50% da força de trabalho. A partir da Pesquisa do Perfil da Enfermagem no Brasil, realizada por Machado e demais autores (2016), identificou-se a constituição, majoritariamente, de técnicos e auxiliares de enfermagem, correspondendo a 77% da força de trabalho, enquanto os enfermeiros representam apenas 23%.

No contexto da APS, o trabalho exige a construção de vínculos entre os profissionais de saúde e desses com os usuários, além de capacidade para lidar com a complexidade do processo saúde-doença e a articulação de práticas e saberes que ultrapassam o núcleo de competência profissional (Scherer *et*

al., 2016). Ainda nesse cenário, ressalta-se que os profissionais de saúde estão expostos a fatores físicos, químicos, biológicos, mecânicos, psicossociais, ergonômicos ou condições de saúde adversas que podem afetar diretamente a sua saúde (Lua *et al.*, 2018).

O impacto dessas condições de trabalho nas equipes de enfermagem da APS podem oportunizar o surgimento de algumas doenças. Tal fato pode ser justificado pelo acúmulo de responsabilidades, carga de trabalho e a complexidade das tarefas, que exigem dos profissionais de enfermagem demandas físicas e psicológicas que vão além do suportado (Mercês *et al.*, 2019).

Outro fato a considerar é que a SM interfere na qualidade do trabalho e de vida dos pacientes (Ribeiro *et al.*, 2011), e que, segundo Niazi e demais autores (2019), o estresse ocupacional é um dos fatores mais importantes no aumento da prevalência de componentes da SM. É válido ressaltar que, para a análise da influência do estresse ocupacional sobre a saúde, é imprescindível considerar fatores como a idade, sexo e tempo de exercício na profissão (Costa *et al.*, 2011). Estudos indicam que a exposição prolongada ao estresse no ambiente laboral pode contribuir para a SM (Chandola; Brunner; Marmot, 2006).

Estudos mostram que é biologicamente plausível o estresse induzir a SM através de uma via multifatorial. Essa, por sua vez, pode ser explicada principalmente por meio de mudanças no sistema nervoso autônomo e na atividade neuroendócrina (Bergmann; Gyntelberg; Faber, 2014; Chandola; Brunner; Marmot, 2006). Por fim, dentre os vários estudos que analisam a relação entre trabalho e a SM, todos sugerem a necessidade de adoção de estratégias de prevenção para redução do risco da SM ou promoção de políticas governamentais de saúde (Chico-Barba *et al.*, 2019; Cho; Koo, 2018; Costa *et al.*, 2011; Niazi *et al.*, 2019; Ribeiro *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2018).

PAPEL DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA SM

No que se refere a prevenção e tratamento podemos dizer que, até o presente momento, não existe um método reconhecido para prevenir ou melhorar a síndrome como um todo. Diante da dificuldade no seu manejo clínico, a

prevenção e tratamento consiste na atuação em cada componente da SM isoladamente, com ênfase naqueles que são facilmente manejados com fármacos. São fundamentais a identificação clínica precoce e o manejo dos pacientes para o tratamento e redução das enfermidades subsequentes associadas a essa síndrome (Carvajal Carvajal, 2017).

Além da realização de uma avaliação cardiovascular completa é recomendada a adoção de um estilo de vida saudável e quando essa mudança não for suficiente, recomenda-se o tratamento medicamentoso, principalmente, para as pessoas consideradas como de alto risco cardiovascular (IDF, 2006). Ressalta-se que a adesão a um estilo de vida mais saudável representa uma mudança complexa, uma vez que inclui uma série de comportamentos arraigados e relacionados a valores culturais, pessoais e familiares (Ludwig *et al.*, 2010).

Dessa forma, a atuação de uma equipe multidisciplinar composta por médico, nutricionista, educador físico, enfermeiro, psicólogo, assistente social, farmacêutico, entre outros, é ideal para o controle e redução dos fatores de riscos comportamentais e metabólicos e, portanto, imprescindível para a obtenção de maior sucesso na prevenção e tratamento da SM (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2005).

Considerando a influência das condições laborais no desenvolvimento da SM, no contexto da APS, acrescenta-se a essa equipe multidisciplinar os gestores municipais de saúde, que podem atuar na melhoria das condições de trabalho a que os profissionais estão expostos, tais como: (i) infraestrutura inadequada, (ii) recursos humanos escassos, (iii) baixos salários, (iv) falta de reconhecimento profissional, (v) vínculos empregatícios precários, (vi) sobrecarga de atendimento, (vii) insegurança, entre outros (Braghetto *et al.*, 2019; Mercês *et al.*, 2019; Scherer *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2017).

O local de trabalho é um ambiente com muitas oportunidades para promoção da saúde e do bem-estar emocional e prevenção de doenças. Nele podem ser utilizados programas e políticas de promoção da saúde, com incentivo a hábitos saudáveis que podem contribuir para melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores, e na redução de riscos à saúde como hipertensão, dislipidemia e diabetes *mellitus* (Goetzel *et al.*, 2003).

Segundo Runge e demais autores (2021), a realização de *check-ups* regulares de saúde por médicos do trabalho também pode contribuir na conscientização sobre a SM, chamando a atenção para a necessidade de prevenção. Como também, a realização de programas de saúde de prevenção de SM entre trabalhadores quando direcionados e proativos se mostram mais eficazes do que aqueles que dependem da participação voluntária do indivíduo (Ryu *et al.*, 2017).

Especialistas recomendam que as estratégias de prevenção da SM sejam as mesmas utilizadas no tratamento não farmacológico da síndrome (Simão *et al.*, 2013). Para a mudança no estilo de vida, é sugerida a restrição calórica moderada visando uma perda de 5 a 10% de peso corporal no primeiro ano, aumento moderado da atividade física e mudança na composição da dieta (IDF, 2006).

A realização de atividade física regular previne a maioria dos casos de SM e, mesmo depois de desenvolvida, uma modesta perda de peso entre 5 a 10%, pode ser capaz de reverter todos os seus componentes, reduzir a prevalência e incidência futura da SM, além de prevenir cerca de 60% dos novos casos de diabetes (Han; Lean, 2011). Recomenda-se 30 a 60 minutos de atividade física diariamente, incluindo atividade aeróbica e de trabalho e fortalecimento muscular, entretanto a mesma deve ser individualizada e adaptada para cada indivíduo (Pérez-Martínez *et al.*, 2017).

Cada país deve buscar estratégias para identificação, redução da SM e dos riscos de diabetes e doenças cardiovasculares, com base nos recursos disponíveis, além de atuar na prevenção com estratégias focadas no controle e redução de fatores de risco comportamentais e metabólicos (Simmons *et al.*, 2010). Do mesmo modo, na APS são necessárias intervenções visando a melhoria das condições laborais, monitoramento da saúde e segurança do trabalhador, incluindo procedimentos diagnósticos e acompanhamento médico, assim como a adoção de programas multidisciplinares direcionados para a orientação dietética e atividade física (Mercês *et al.*, 2019).

CONCLUSÃO

Compreende-se que a SM é uma condição clínica complexa que gera grandes implicações financeiras e de saúde para os indivíduos acometidos e para a sociedade. No contexto da APS, os profissionais de enfermagem estão expostos a um ambiente laboral com vários fatores de riscos que, associados a hábitos de vida oportunos, podem contribuir para o desenvolvimento da SM. A melhoria das condições laborais, o diagnóstico precoce da SM e o tratamento competente são importantes, e uma abordagem integrada e a adoção de intervenções multidisciplinares são fundamentais para o manejo e sucesso de programas e políticas de saúde voltados para a promoção, prevenção, tratamento e reabilitação em SM.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, K. G. M. M. *et al.* Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation task force on epidemiology and prevention. National Heart, Lung, and Blood Institute. American Heart Association. World Heart Federation; International. *Circulation*, [s. l.], v. 120, n. 16, p. 1640-1645, Oct. 2009.
- BERGMANN, N.; GYNTELBERG, F.; FABER, J. The appraisal of chronic stress and the development of the metabolic syndrome: a systematic review of prospective cohort studies. *Endocrine Connections*, [s. l.], v. 3, n. 2, p. R55-R80, June 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4025474/>. Acesso em: 4 mar. 2024.
- BERTONCINI, J. H.; PIRES, D. E. P.; SCHERER, M. D. A. Condições de trabalho e renormalizações nas atividades das enfermeiras na saúde da família. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 9, supl. 1, p. 157-173, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-77462011000400008>. Acesso em: 4 mar. 2024.
- BORTOLETTO, M. S. S. *et al.* Síndrome metabólica em estudos com adultos brasileiros: uma revisão sistemática. *Revista Espaço para a Saúde*, Londrina, v. 15, n. 4, p. 86-98, out./dez. 2014. Disponível em: <https://espacoparasaude.fpp.edu.br/index.php/espacosaude/article/view/552/0>. Acesso em: 4 mar. 2024.
- BRAGHETTO, G. T. *et al.* Dificuldades e facilidades do enfermeiro da Saúde da Família no processo de trabalho. *Cadernos Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 4, p. 420-426, 2019.

- CAMERON, A. J.; SHAW, J. E.; ZIMMET, P. Z. The metabolic syndrome: prevalence in worldwide populations. *Endocrinol. Metab. Clin. North. Am.*, [s. l.], v. 33, n. 2, p. 351-375, 2004.
- CARVAJAL CARVAJAL, C. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Medicina Legal de Costa Rica*, Heredia, v. 34, n. 1, p. 175-193, 2017.
- CHANDOLA, T.; BRUNNER, E.; MARMOT, M. Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study. *BMJ*, [s. l.], v. 332, n. 7540, p. 521-524, 2006.
- CHICO-BARBA, G. *et al.* Burnout and metabolic syndrome in female nurses: an observational study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, [s. l.], v. 16, n. 11, p. 1993, 5 June 2019.
- CHO, D. Y.; KOO, J. W. Differences in metabolic syndrome prevalence by employment type and sex. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, [s. l.], v. 15, n. 9, p. 1798-1808, Aug. 2018.
- CORNIER, M. *et al.* The metabolic syndrome. *Endocrine Reviews*, [s. l.], v. 29, n. 7, p. 777-822, Dec. 2008.
- COSTA, M. B. *et al.* Possível relação entre estresse ocupacional e síndrome metabólica. *HU Revista*, Juiz de Fora, v. 37, n. 1, p. 87-93, jan./mar. 2011.
- GARAULET, M.; ORDOVÁS, J. M.; MADRID, J. A. The chronobiology, etiology and pathophysiology of obesity. *International Journal of Obesity*, [s. l.], v. 34, n. 12, p. 1667-1683, Dec. 2010.
- GOETZEL, R. Z. *et al.* The health and productivity cost burden of the “top 10” physical and mental health conditions affecting six large U.S. employers in 1999. *Journal Occupational Environmental Medicine*, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 5-14, Jan. 2003.
- HAN, T. S.; LEAN, M. E. J. Metabolic syndrome. *Medicine*, [s. l.], v. 39, n. 1, p. 24-31, Jan. 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1357303910002616>. Acesso em: 4 mar. 2024.
- HUTCHESON, R.; ROCIC, P. The metabolic syndrome, oxidative stress, environment, and cardiovascular disease: the great exploration. *Experimental Diabetes Research*, London, v. 2012, p. 1-13, 2012.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. *The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic Syndrome*. Belgium: IDF, 2006. Disponível em: <https://idf.org/media/uploads/2023/05/attachments-30.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2024.

- JEONG, H. S. The relationship between workplace environment and metabolic syndrome. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 176-183, Oct. 2018.
- KASSI, E. *et al.* Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine*, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 48, May 2011.
- LÓPEZ-JARAMILLO, P. *et al.* Consenso latino-americano de hipertensão em pacientes com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, São Paulo, v. 58, n. 3, p. 205-225, abr. 2014.
- LUA, I. *et al.* Autoavaliação negativa da saúde em trabalhadoras de enfermagem da atenção básica. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 1301-1319, dez. 2018.
- LUDWIG, M. W. B. *et al.* Intervenção grupal em pacientes com síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 5-31, jun. 2010.
- MACHADO, M. H. *et al.* Características gerais da enfermagem: o perfil sócio demográfico. *Enfermagem em Foco*, Brasília, DF, v. 5, n. 1/4, p. 11-17, 2015.
- MARINHO, F.; PASSOS, V. M. A.; FRANÇA, E. B. Novo século, novos desafios: mudança no perfil da carga de doença no Brasil de 1990 a 2010. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, DF, v. 25, n. 4, p. 713-724, out./dez. 2016.
- MCCRACKEN, E.; MONAGHAN, M.; SREENIVASAN, S. Pathophysiology of the metabolic syndrome. *Clinics in Dermatology*, [s. l.], v. 36, n. 1, p. 14-20, 2018.
- MERCÊS, M. C. *et al.* Metabolic syndrome among primary health care nursing professionals: a cross-sectional population-based study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, [s. l.], v. 16, n. 15, p. 1-13, 2019.
- MERCÊS, M. C. *et al.* Prevalence and factors associated with burnout syndrome among primary health care nursing professionals: a cross-sectional study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, [s. l.], v. 17, n. 2, 2020.
- MUROFUSE, N. T.; ABRANCHES, S. S.; NAPOLEÃO, A. A. Reflexões sobre estresse e burnout e a relação com a enfermagem. *Rev. Latino-Americana de Enfermagem*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 255-261, 2005.
- NIAZI, E. *et al.* Frequency of metabolic syndrome and its associated factors in health care workers. Diabetes and Metabolic Syndrome. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 338-342, 2019.

OLIVEIRA, L. V. A. *et al.* Prevalence of the metabolic syndrome and its components in the Brazilian adult population. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 11, p. 4269-4280, 2020.

PENALVA, D. Q. F. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento. *Revista de Medicina*, São Paulo, v. 87, n. 4, p. 245-250, 2008.

PÉREZ-MARTÍNEZ, P. *et al.* Lifestyle recommendations for the prevention and management of metabolic syndrome: an international panel recommendation. *Nutrition Reviews*, [s. l.], v. 75, n. 5, p. 307-326, May. 2017.

RIBEIRO, R. P. *et al.* Obesity and stress among workers from different sectors of production: an integrative review. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 577-581, 2011.

RIBEIRO, R. P. *et al.* Prevalence of Metabolic Syndrome among nursing personnel and its association with occupational stress, anxiety and depression. *Rev. Latino-Americana de Enfermagem*, Londrina, v. 23, n. 3, p. 435-440, May/June 2015.

RIGO, J. C. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome in an elderly community: comparison between three diagnostic methods. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 93, n. 2, p. 85-91, Aug. 2009.

ROCHLANI, Y. *et al.* Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*, [s. l.], v. 11, n. 8, p. 215-225, Aug. 2017.

RUNGE, K. *et al.* Metabolic syndrome incidence in an aging workforce: occupational differences and the role of health behaviors. *SSM - Population Health*, [s. l.], v. 15, Sep. 2021.

RYU, H. *et al.* Program development and effectiveness of workplace health promotion program for preventing metabolic syndrome among office workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [s. l.], v. 14, n. 8, Aug. 2017.

SANCHEZ-CHAPARRO, M. A. *et al.* Occupation-related differences in the prevalence of metabolic syndrome. *Diabetes Care*, [s. l.], v. 31, n. 9, p. 1884-1885, Sep. 2008.

SANTANA, A. I. C. *et al.* Association between metabolic syndrome and work: an integrative review of the literature. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 185-193, 2020.

SANTOS, A. E. *et al.* Shift work, job strain, and metabolic syndrome: cross-sectional analysis of ELSA-Brasil. *American Journal of Industrial Medicine*, New York, v. 61, n. 11, p. 911-918, 2018.

SCHERER, M. D. A. *et al.* Aumento das cargas de trabalho em técnicos de enfermagem na Atenção Primária à Saúde no Brasil. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 89-104, nov. 2016.

SHIN, D.; KONGPAKPAISARN, K.; BOHRA, C. Trends in the prevalence of metabolic syndrome and its components in the United States 2007-2014. *International Journal of Cardiology*, [s. l.], v. 259, p. 216-219, May 2018.

SHIN, J. A. *et al.* Metabolic syndrome as a predictor of type 2 diabetes, and its clinical interpretations and usefulness. *Journal of Diabetes Investigation*, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 334-343, July 2013.

SILVA, C. C. S. *et al.* Burnout and health technologies in the context of Primary Health Care nursing. *Escola Anna Nery: Revista de Enfermagem*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, 2017.

SILVEIRA, V. M. F. *et al.* Metabolic syndrome in the 1982 Pelotas cohort: effect of contemporary lifestyle and socioeconomic status. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, São Paulo, v. 54, n. 4, p. 390-397, jun. 2010.

SIMÃO, A. F. *et al.* I diretriz brasileira de prevenção cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, Rio de Janeiro, v. 101, n. 6, p. 1-63, dez. 2013.

SIMMONS, R. K. *et al.* The metabolic syndrome: useful concept or clinical tool? Report of a WHO expert consultation. *Diabetologia*, [s. l.], v. 53, n. 4, p. 600-605, Apr. 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 84, p. 3-28, abr. 2005.

VALE, S. Psychosocial stress and cardiovascular diseases. *Postgraduate Medical Journal*, [s. l.], v. 81, v. 957, p. 429-435, July 2005.

WANG, H. H. *et al.* Novel insights on the pathogenesis and management of the metabolic syndrome. *Pediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition*, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 189-230, May 2020.

XU, H. *et al.* Etiology of metabolic syndrome and dietary intervention. *International Journal of Molecular Sciences*, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 128-147, 2019.

YU, K. H. *et al.* Shift work is associated with metabolic syndrome in young female Korean workers. *Korean Journal of Family Medicine*, [s. l.], v. 38, n. 2, p. 51-56, 2017.

ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR DA SÍNDROME DE BURNOUT EM POLICIAIS MILITARES

UMA NECESSIDADE PREMENTE

NATÁLIA MARIA FREITAS COELHO DE OLIVEIRA
MARCIO COSTA DE SOUZA
MARIA EMÍLIA CIRQUEIRA SILVA
MAGNO CONCEIÇÃO DAS MERCÊS

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Burnout (SB) tem diversos efeitos negativos, tanto de natureza física quanto psicológica, com impacto significativo na qualidade de vida e saúde dos indivíduos acometidos, inclusive no próprio ambiente de trabalho gerador. Dentre as categorias profissionais mais acometidas destaca-se o policial militar, visto que seu trabalho envolve diversos fatores de risco para a síndrome (Briones Mella, 2007; López Vega; Del Río Olvera; Ruíz Bernal, 2014; Machado; Traesel; Merlo, 2015; Magalhães *et al.*, 2015; Maslach; Goldberg, 1998; Maslach; Schaufeli; Leiter, 2001; Menegali *et al.*, 2010).

Por sua vez, ressalta-se que o efeito dos determinantes da saúde de trabalhadores inclui condicionantes sociais, econômicas, tecnológicas e organizacionais, que as tornam responsáveis pelas condições de vida e os fatores de risco ocupacionais presentes nos processos de trabalho (Lino *et al.*, 2012). Isso remete à necessidade de uma abordagem multidisciplinar

para atenção à saúde dessa população, em especial aqueles que trabalham com segurança pública, considerando as singularidades desse exercício profissional. Estratégias permanentes de vigilância à saúde são requeridas, tanto na dimensão da promoção à saúde em si, quanto à prevenção de enfermidades e acidentes e a assistência curativa e reabilitadora (Barros *et al.*, 2019; Burnett; Sheard; St Clair-Thompson, 2019; Everding *et al.*, 2016; Greenberg *et al.*, 2020; Institute of Medicine *et al.*, 2006; Mona; Chimbari; Hongoro, 2019; Pinto; Lima, 2021).

Assim, face à magnitude do problema de pesquisa intitulado “Quais os principais aspectos disciplinares à Síndrome de Burnout em policiais no município de Santo Estevão, Bahia, Brasil?”, foi construído e apresentado os principais achados no presente sumário executivo, em formato de capítulo. Sua importância se apoia na necessidade da avaliação e monitoramento da saúde ocupacional dos policiais militares baianos, em especial do município investigado, com vistas a atender os preceitos do Sistema Único de Saúde (SUS) do direito universal à saúde e da sua integralidade.

A despeito dos prejuízos pessoais e familiares, sabe-se que a saúde laboral desses profissionais tem um impacto direto na sociedade como um todo. Em suas mãos, enquanto profissionais da segurança pública, coloca-se a própria segurança de todos os brasileiros. Todo o bem a eles direcionado pode traduzir um bem maior ao público em geral e ao próprio Estado brasileiro. Isso embasa a decisão de se investigar a prevalência da SB e suas dimensões, bem como os fatores a eles associados.

Logo, se faz indispensável políticas robustas com vistas à promoção e a proteção da sua saúde, o que inclui a saúde ocupacional. Isso porque as suas atividades podem ser consideradas das mais impactantes, quiçá a maior delas, para a saúde dessa categoria profissional.

Dessa forma, irá discorrer-se, de forma objetiva e clara, os quesitos que julgados como mais relevantes, enfaticamente para a corporação anteriormente citada em si. Em especial, para aqueles indivíduos que se disponibilizaram a permitir que a pesquisa fosse realizada. O presente texto tem como objetivo sumarizar as principais necessidades e encaminhamentos sugeridos para o enfrentamento da SB e suas dimensões em policiais militares baianos.

MATERIAIS E MÉTODO

Nesse intuito, foi realizado um estudo exploratório e analítico, do tipo corte transversal, o qual gerou o presente capítulo a partir dos seus principais resultados. Foram obtidos dados primários com aplicação de quatro instrumentos de pesquisa: (i) um questionário específico para as informações gerais; (ii) o “Maslach Burnout Inventory” (MBI) (Maslach; Jackson; Leiter, 1996) para as informações acerca da Síndrome de Burnout (SB) e suas dimensões; (iii) Questionário “Cut Down, Annoyed, Guilty e Eye-opener” (CAGE) (Mayfield; McLeod; Hall, 1974), um instrumento de detecção de problemas relacionados ao uso de álcool; e (iv) o “International Physical Activity Questionnaire” (IPAQ) (Matsudo *et al.*, 2001), para informações relativas à prática de atividade física. Foram utilizadas as traduções validadas dos questionários internacionais. Com tais informações, foi construído um banco de dados para o estudo, em forma de planilha Excel.

Os documentos referidos, bem como todos os demais documentos relativos à referida pesquisa, encontram-se disponíveis para eventuais consultas por parte dos interessados, assim como todos os documentos que foram necessários para a realização da investigação, em atenção ao que reza a Resolução nº 466/2012 do Ministério da Saúde (Brasil, 2013). Atendendo a Resolução nº 196/1996, os documentos da pesquisa serão mantidos em segurança pelos pesquisadores por um período de cinco anos, posteriormente serão incinerados e/ou deletados (Brasil, 1996).

A coleta ocorreu de outubro a dezembro de 2021, de forma *on-line* pela plataforma Google Forms, ou presencial, segundo preferência de cada participante voluntário. As entrevistas foram procedidas, após obtenção do consentimento mediante leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), na sede da 57ª Companhia Independente de Polícia Militar (CIPM) do município investigado. Um total de 43 policiais atendeu à proposta de participar do presente estudo.

RESULTADOS

Inicialmente, foi traçado um perfil sociodemográfico-econômico da amostra que identificou a maioria de policiais: mais jovens; homens; cor autorreferida

como negra; com religião definida; com companheiro(a); renda familiar menor que sete salários-mínimos; até dois filhos. Quanto aos hábitos de vida, a maioria não se confirmou etilista pelo CAGE, e nenhum caso de tabagismo foi identificado; a minoria realiza atividades físicas vigorosas; a maior parte dos indivíduos dorme menos de sete horas por noite e possui padrão de sono insatisfatório (Tabela 1).

Tabela 1 – Frequência absoluta e relativa das características socioeconômico-demográficas e hábitos de policiais militares de um município baiano, Brasil, 2021 (n= 43)

Características	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Idade (em anos)		
Até < 39 anos	24	55,81%
39 anos ou mais	19	44,19%
Média±dp	38,93023 ± 8,304891	
Mediana (máximo-mínimo)	32 (26 – 53)	
Sexo		
Masculino	37	86,05%
Feminino	6	13,95%
Raça/ cor da pele		
Não negro	7	16,28%
Negro	36	83,72%
Nível de escolaridade		
Superior	26	60,47%
Médio	17	39,53%
Renda familiar¹		
≤ 7 salários-mínimos	24	55,81 %
7 ou + salários-mínimos	19	44,19 %
Situação conjugal		
Com companheiro(a)	30	69,77%
Sem companheiro (a)	13	30,23%
Nº de filhos		
≤ 2	35	81,40%
≥ 3	8	18,60%
Coabitantes do Domicílio		
≤ 2	26	60,47%
≥ 3	17	39,53%

Características	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Religião definida		
Sim	32	74,4%
Não	11	25,58%
Tabagismo autorreferido		
Sim	-	-
Não	43	100%
Etilismo autorreferido		
Não	14	32,56%
Às vezes	27	62,29%
Frequentemente	2	4,65%
Etilismo Escala CAGE		
Não	43	100%
Sim	-	-%
Atividade física rigorosa		
Sim	12	27,91%
Não	31	72,09%
Horas de sono/noite		
≥ 7	13	30,23%
< 7	20	69,77%
Qualidade do sono		
Satisfatória	20	46,51%
Insatisfatória	23	53,49%
Consulta médica para check-up		
≤ 1 ano	26	60,47%
> 1 ano	17	39,53%
Já sentiu necessidade de tratamento psicológico		
Não	21	48,84%
Sim	22	51,16%

Fonte: elaborada pelos autores.

1 Valor do salário mínimo: R\$ 1,192,40 na data da coleta dos dados.

No que se refere às condições de saúde, identificou-se baixa frequência de diabetes (2,33%); frequência de 20,93% de hipertensão; nenhum caso de doença cardiovascular; 48,84% dos indivíduos encontram-se com Índice de Massa Corporal (IMC) elevado. Além disso, detectou-se que 60,47% realizaram

consulta com profissional de saúde pelo motivo, queixa ou tratamento, há menos de um ano; 51,16% já sentiu necessidade de realizar tratamento psicológico/psiquiátrico (Tabela 2).

Tabela 2 – Frequência absoluta e relativa do histórico de saúde de policiais militares de um município baiano, Brasil, 2021 (n= 43)

Características	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Satisfação com a forma física		
Não	23	53,49%
Sim	20	46,51%
Necessidade de tratamento Psicológico		
Nunca sentiu	22	48,84%
Já sentiu	21	51,16%
Consulta por queixa/tratamento		
Há menos de 1 ano	26	60,47%
Há 1 ou mais anos	17	39,53%
Hipertensão		
Não	34	79,09%
Sim	9	20,93%
Diabetes		
Não	42	97,67%
Sim	1	2,33%
Doenças cardiovasculares		
Não	43	100%
Sim	-	-%
Peso		
Até 81,76 Kg	22	51,16%
Acima de 81,76 kg	21	48,84%
Média±dp	81,76047 ± 16,76549	
Mediana [max-min]	81 [59 – 113]	
IMC¹		
Normal	22	51,16%
Elevado	21	48,84%

Fonte: elaborada pelos autores.

¹IMC: Índice de Massa Corporal

O estudo identificou uma elevada frequência de positividade para SB na ordem de 16 policiais. Para as dimensões da SB, no que se refere aos níveis alto e médio, detectou-se respectivamente: 21 e 16 participantes com Exaustão Emocional (EE); 29 e 11 com despessoalização; e, 33 e 7 com Reduzida Realização Profissional (RPR) (Tabela 3).

Tabela 3 – Frequência absoluta e relativa dos níveis alto, médio e baixo das dimensões da Síndrome de Burnout por tipo e satisfação com o posto ocupado, tempo de polícia, história de agressão no trabalho e menor atividade física rigorosa semanal de policiais militares de um município baiano, Brasil, 2021 (n= 43)

Dimensões da SB	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Exaustão emocional (n=43)		
Alto	21	48,84 %
Médio	16	37,21 %
Baixo	6	3,95 %
Despessoalização (n=43)		
Alto	29	67,44 %
Médio	11	25,58 %
Baixo	3	6,98 %
Reduzida realização Profissional (n=43)		
Alto	33	76,74 %
Médio	7	16,28 %
Baixo	3	6,98 %

Fonte: elaborada pelos autores.

Além disso, observou-se uma tendência de associação entre o desfecho SB e as seguintes variáveis independentes: (i) grau de instrução; (ii) renda; (iii) tempo de polícia; (iv) posto de soldado; (v) etilismo; (vi) horas de sono; (vii) qualidade de sono; (viii) disponibilidade de Equipamento de Proteção Individual (EPI); (ix) disponibilidade de Equipamento de Proteção Coletiva (EPC); (x) satisfação com o posto ocupado; (xi) satisfação com o trabalho que realiza; (xii) consulta por queixa ou tratamento; (xiii) número de filhos: 3 ou mais; (xiv) ventilação no local de trabalho; (xv) ruído no local de trabalho; (xvi) recursos técnicos e equipamentos. No entanto, devido ao tamanho da amostra, só foi possível identificar diferenças significativas nas variáveis: (i)

satisfação com o trabalho que realiza ($p = 0,529$); (ii) ventilação no local de trabalho ($p = 0,110$); (iii) recursos técnicos e equipamentos ($p = 0,054$); (iv) disponibilidade de EPI ($p = 0,997$) (Tabela 4).

Tabela 4 – Associação ajustada entre características laborais e Síndrome de Burnout (SB) em profissionais de policiais militares de um município baiano, Brasil, 2021 ($n = 43$)

Fatores	SB		
	OR _{ajustada}	IC 95%	p*
Posto de soldado	0,17	[0,0059879 - 5,230801]	0,316
Satisfação com o posto ocupado	9,36	[0,3322134 - 263,7591]	0,332
Satisfação com o trabalho que realiza	6,96	[0,5292561 - 91,5513]	0,529
Ventilação no local de trabalho	6,20	[0,6634177 - 57,88054]	0,110
Recursos técnicos e equipamentos	11,47	[0,9559045 - 137,634]	0,054
Ruído no local de trabalho	3,39	[0,6161767 - 18,61927]	0,161
Disponibilidade de EPI [§]	1,00	[0,301394 - 23,86854]	0,997
Disponibilidade de EPC [°]	2,68	[0,7889731 - 10,17497]	0,376

Fonte: elaborada pelos autores.

* Nível de significância estatística: $p \leq 0,05$

§ EPI: Equipamento de Proteção Individual

° EPC: Equipamento de Proteção Coletiva

DISCUSSÃO

A partir dos resultados descritos, entende-se a presença da SB e suas dimensões em policiais como um problema de saúde pública. Tais agravos interferem na saúde geral e mental de profissionais da segurança pública de forma significativa, com impactos não somente na saúde, mas também nas suas atividades laborais, sono, lazer e segurança, e que certamente influenciam negativamente nas suas relações familiares e sociais (Bravo; Barbosa; Calamita, 2017; Calamita; Silva Filho; Capputti, 2010; Chaves; Shimizu, 2018; Frenkel *et al.*, 2021; Pêgo; Pêgo, 2016; Silva *et al.*, 2018). Assim, estudos são particularmente importantes no sentido de gerar subsídios consubstanciados que podem ser empregados nas diversas dimensões multiprofissionais que se fazem necessárias para melhorar a saúde mental e qualidade de vida desses trabalhadores.

Logo, acredita-se que os achados a seguir descritos possam servir como linha de base para o acompanhamento desses indivíduos ao longo do tempo, embasando políticas, estratégias e ações de saúde e qualidade de vida, bem como para verificar o impacto daquelas que venham a ser implantadas doravante.

Assim, vislumbra-se que o presente estudo possa ser de grande valia, especialmente para o trabalho desenvolvido pela área técnica de saúde ocupacional da Polícia Militar da Bahia, em especial para ações voltadas aos policiais militares de um determinado município, no sentido de direcionar ações de promoção e prevenção de saúde aos principais fatores de risco e os agravos mais prevalentes. Da mesma forma, almeja-se que os resultados obtidos possam contribuir com a gestão local no sentido de refletir e/ou reorganizar as condições laborais atuais do grupo estudado. Por fim, almeja-se ter lançado uma semente no sentido de estabelecer um canal permanente de diálogo entre os policiais militares estudados e a gestão. Certamente, isso poderá facilitar uma relação mais aberta e sólida para que os policiais possam manifestar suas necessidades e buscar mais apoio. Os ganhos poderão ser extensivos aos seus familiares e à sociedade local como um todo.

Pontos positivos foram observados no grupo estudado, os quais merecem ser estimulados. Por exemplo, ter religião definida e satisfação com o trabalho que realiza mostrou possibilidade de reduzir a probabilidade da SB. Da mesma forma, foi importante não detectar tabagismo na amostra, e o etilismo, embora tenha sido muito autorreferido, mostrou negatividade quando avaliado pelo questionário CAGE. Logo, medidas de promoção à saúde devem contemplar o mais assertivamente possível essas situações – religiosidade e melhores hábitos de vida –, como forma de explorar mais seu potencial como fator de proteção à saúde dos policiais.

Por outro lado, uma alta frequência de referência de consumo de bebidas alcoólicas em alguma quantidade foi observada. Logo, considera-se oportuno reforçar medidas de promoção à saúde e prevenção de agravos, no sentido de reduzi-lo a um mínimo possível. Sabe-se dos seus efeitos deletérios na saúde geral das pessoas, mas em especial à categoria profissional *policia*l militar, a qual inexoravelmente está muito mais exposta a diversos riscos a sua saúde, que, por sua vez, podem ser potencializados pelo etilismo, tais como dirigir

em alta velocidade, horas de sono insuficientes, dentre outros (Chaves; Shimizu, 2018; De La Fuente-Solana *et al.*, 2020; Fonseca *et al.*, 2020; Frenkel *et al.*, 2021; Machado; Traesel; Merlo, 2015).

Gostaríamos de chamar a atenção para o fato de tratar-se de uma amostra relativamente jovem, visto que a maior idade identificada foi de 53 anos, mas já com casos de hipertensão e diabetes. E esses casos apresentaram-se mais naqueles com maior peso. Medidas específicas para controle de peso parecem ser muito relevantes para o grupo estudado.

Outro ponto a considerar diz respeito à referência a racismo e história de agressão relacionada ao trabalho. Isso somado à necessidade de tratamento psicológico aponta para uma necessidade de investimentos para atenuar e/ou inibir esses fatores tão adversos à saúde. Certamente, uma proposta de reforço ao relacionamento interpessoal entre esses trabalhadores poderá lograr frutos promissores para um ambiente laboral mais favorável ao bem-estar dos policiais.

Também é considerado relevante atentar para o fato do elevado percentual de insatisfação com a forma física, situação econômica e relação entre trabalho e recompensa. Frente ao papel social fundamental dos policiais militares na sociedade, assistência psicológica se faz necessária. Além disso, o Estado deve repensar acerca das condições laborais e remuneratórias dessa categoria como forma de proteção às pessoas em geral.

Quanto às características físicas do ambiente de trabalho, ressalta-se o ruído como um fator adverso a ser enfrentado. Suas consequências são inexoráveis tanto pessoalmente quanto no desempenho laboral desses trabalhadores. Uma monitoração mais efetiva dos níveis de ruído e uso de equipamentos e dispositivos de proteção auricular poderão contribuir nesse cenário. Outrossim, uma política local de maior fiscalização do uso correto e suficiente de tais dispositivos também parece ser valiosa para evitar a perda da audição, surdez e outros agravos associados.

Ressalta-se, também, a importância de um padrão satisfatório de sono para os profissionais, uma vez que estudos apontam a relação entre a baixa qualidade de sono e o desencadeamento de doenças, além de prejuízos nas atividades ocupacionais, como baixo rendimento, acidentes e exaustão física e mental.

CONCLUSÃO

Em síntese, uma significativa prevalência de positividade para SB e suas dimensões foram ora detectadas. Diante disso, frente a diversidade de fatores de risco para tal agravo detectados na amostra, um enfrentamento de natureza multidisciplinar se faz imperativo. Entende-se que somente equipes multiprofissionais poderão dar conta de repensar, implantar ou reformular as políticas de promoção à saúde e prevenção de agravos em policiais militares, em uma abordagem integral, incluindo-se acompanhamento médico e psicológico, de atividade física regular, hábitos de vida e outros cuidados com a saúde, além de reorganização do ambiente de trabalho.

As equipes irão precisar do apoio de metodologias educacionais para atuar no processo de modificação dos hábitos de vida dessa categoria; equipamentos tecnológicos também precisam ser utilizados tanto na investigação diagnóstica quanto para promoção de atividade física, o que se faz necessário o apoio da tecnologia. A necessidade de investimentos em equipamentos de proteção individual e coletiva, além de ações voltadas ao bem-estar do profissional em seu ambiente de trabalho, como política para a redução de ruídos e melhorias nas condições de temperatura e ventilação, melhorias nos planos de carreira da categoria. Requer conhecimento da área administrativa para que a gestão possa entender a importância de prevenir na redução de custos. Destarte, é vislumbrado o caráter multidisciplinar no processo de prevenção e tratamento da SB.

Na oportunidade, manifestamos nosso ensejo de que esse estudo possa motivar o interesse de outros subsequentes que possam contribuir ainda mais com a saúde individual e laboral dos policiais militares. As pesquisas podem ser aproveitadas para se identificar as mudanças necessárias na linha de cuidado da polícia militar baiana para com seus policiais como um todo. Da mesma forma, seria valoroso para nós que os próprios policiais também pudessem usar os presentes resultados como incentivo ao autocuidado com sua saúde.

REFERÊNCIAS

- BARROS, M. B. *et al.* Qualidade do sono, saúde e bem-estar em um estudo de base populacional. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 53, p. 82, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. [Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos]. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 134, n. 201, p. 21082-21085, 16 out. 1996. Disponível em: https://www.gov.br/ebserh/pt-br/ensino-e-pesquisa/pesquisa-clinica/resolucao-196_anvisa.pdf. Acesso em: 5 jan. 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. [Ficam revogadas as Resoluções CNS Nº 196/96, 303/2000 e 404/2008]. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 150, n. 112, p. 59-62, 13 jun. 2013. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2014.
- BRAVO, D. S.; BARBOSA, P. M. K.; CALAMITA, Z. C. Ausência por doença na carreira do policial militar. *Revista de Enfermagem da UFPE*, Recife, v. 11, n. 7, p. 2758-2764, jul. 2017.
- BRIONES MELLA, D. Presencia de síndrome de Burnout en poblaciones policiales vulnerables de Carabineros de Chile. *Ciencia y Trabajo*, Santiago de Chile, v. 9, n. 24, p. 43-50, 2007.
- BURNETT, M. E.; SHEARD, I.; ST CLAIR-THOMPSON, H. The prevalence of compassion fatigue, compassion satisfaction and perceived stress, and their relationships with mental toughness, individual differences and number of self-care actions in a UK police force, *Police Practice and Research*, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 383-400, 2020.
- CALAMITA, Z.; SILVA FILHO, C. R.; CAPPETTI, P. F. Fatores de risco para doenças cardiovasculares no policial militar. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 39-45, 2010.
- CHAVES, M. S. R. S.; SHIMIZU, I. S. Burnout syndrome and sleep quality among military police officers in Piauí. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 436-441, 2018.
- INSTITUTE OF MEDICINE. *et al.* *Sleep disorders and sleep deprivation: an unmet Public Health Problem*. Washington, DC: National Academies Press, 2006.

DE LA FUENTE-SOLANA E. I. *et al.* Study of the predictive validity of the burnout granada questionnaire in police officers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [s. l.], v. 17, n. 17, p. 6112, 2020.

EVERDING, B. *et al.* Association of sleep quality with cardiovascular disease risk and mental health in law enforcement officers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, [s. l.], v. 58, n. 8, p. 281-286, 2016.

FONSECA, L. S. O. *et al.* Burnout e a atividade policial militar. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 12, p. 97239-97248, dec. 2020.

FRENKEL, M. O. *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on European police officers: stress, demands and coping resources. *Journal of Criminal Justice*, [s. l.], v. 72, p. 101756, 2021.

GREENBERG, N. *et al.* Managing mental health challenges faced by healthcare workers during COVID-19 pandemic. *BMJ*, [s. l.], v. 368, 2020.

LINO, M. M. *et al.* Enfermagem do trabalho à luz da visão interdisciplinar. *Saúde e Transformação Social*, Florianópolis, v. 3, n. 1, p. 85-91, jan. 2012.

LÓPEZ VEGA, D. J.; DEL RÍO OLVERA, F. J.; RUÍZ BERNAL, A. M. Análisis psicométrico de la Escala de Soledad de UCLA (Versión 3) en una muestra de guardias civiles. *Apuntes de Psicología*, [s. l.], v. 32, n. 3, p. 289-294, 2014.

MACHADO, C. E.; TRAESEL, E. S.; MERLO, A. R. C. Profissionais da brigada militar: vivências do cotidiano e subjetividade. *Psicologia Argumento*, Curitiba, v. 33, n. 81, p. 238-257, abr./jun. 2015.

MAGALHÃES, E. *et al.* Prevalência de síndrome de burnout entre os anestesiológicos do Distrito Federal. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, Rio de Janeiro, v. 65, n. 2, p. 104-110, 2015.

MASLACH, C.; GOLDBERG, J. Prevention of burnout: new perspectives. *Applied and Preventive Psychology*, [s. l.], v. 7, p. 63-74, 1998.

MASLACH, C.; JACKSON, S. E.; LEITER, M. P. *Maslach burnout inventory manual*. 3rd. ed. Palo Alto: Consulting Psychologists Press, 1996.

MASLACH, C.; SCHAUFELI, W. B.; LEITER, M. P. Job burnout. *Annual Review of Psychology*, [s. l.], v. 52, p. 397-422, 2001.

MATSUDO, S. *et al.* Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Londrina, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MAYFIELD, D.; MCLEOD, G.; HALL, P. The CAGE questionnaire: validation of new alcoholism screening instrument. *American Journal of Psychiatry*, [s. l.], v. 131, n. 10, p. 1121-1123, 1974.

MENEGALI, T. T. *et al.* Avaliação da síndrome de burnout em policiais civis do município de Tubarão (SC). *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 77-81, 2010.

MONA, G. G.; CHIMBARI, M. J.; HONGORO, C. A systematic review on occupational hazards, injuries and diseases among police officers worldwide: policy implications for the South African Police Service. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, California, v. 14, n. 2, p. 1-15, 2019.

PÊGO, F. P. L.; PÊGO, D. R. Síndrome de Burnout. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 171-176, 2016.

PINTO, E. M. A.; LIMA, N. M. Psicologia e polícia militar: um estudo sobre a mente policial no estado do Acre. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, [s. l.], ano 6, 8. ed., v. 2, p. 50-80, ago. 2021.

SILVA, C. C. S. *et al.* A Síndrome de Burnout entre policiais civis. *REME: Revista Mineira de Enfermagem*, Belo Horizonte, v. 22, p. e-1095, 2018. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-27622018000100222&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 14 mar. 2024.

UTILIZAÇÃO DO MODELO DESEQUILÍBRIO ESFORÇO-RECOMPENSA NA AMÉRICA LATINA

UMA REVISÃO DE ESCOPO

*CAMILA CARVALHO DE SOUSA
CÍNTIA MARIA MORAES CARNEIRO
TÂNIA MARIA DE ARAÚJO*

INTRODUÇÃO

A situação ocupacional na América Latina nos últimos anos tem se caracterizado pela degradação do trabalho formal, elevada taxa de desemprego, empregos com condições precárias, mesmo entre trabalhadores assalariados, altas taxas de informalidade e, conseqüentemente, níveis elevados de pobreza, baixos salários e acesso limitado à proteção social (International Labour Organization, 2019). Esse cenário de precarização do trabalho contribui para elevar os níveis de estresse ocupacional, que é considerado como um dos mais relevantes problemas de saúde ocupacional contemporâneo, em escalada crescente entre diferentes grupos ocupacionais (Fordjour; Chan; Fordjour, 2020).

Os aspectos psicossociais do trabalho são características laborais apontadas como as maiores fontes de estresse ocupacional e adoecimento mental (Leka; Jain, 2017). Por isso, esses aspectos têm sido amplamente descritos como determinantes-chave para a saúde e bem-estar do trabalhador (International Labour

Organization, 2019). Assim, vários modelos teórico-metodológicos foram propostos para avaliar essa dimensão do trabalho. O modelo Desequilíbrio Esforço-Recompensa (ERI), elaborado por Siegrist (1996), é um dos modelos correntemente mais utilizados em todo o mundo e tem ganhado relevo em vários países da América Latina, como Brasil, México, Chile, Colômbia, Argentina, dentre outros.

No ERI, o papel do trabalho na vida humana é definido por uma relação que envolve, principalmente, o sentimento de ser recompensado ou estimado e de pertencimento significativo a um grupo social (Siegrist, 1996). Assim, o trabalho pode exercer papel potencialmente benéfico na vida emocional dos indivíduos, mas isso exige, como pré-requisito básico, relação de reciprocidade, ou seja, o esforço despendido no trabalho necessita, como parte do intercâmbio, de recompensas correspondentes (Siegrist, 2002). Logo, a falta de reciprocidade entre o investimento no trabalho, seja ele de ordem subjetiva ou objetiva, define um estado de sofrimento emocional, predispondo o indivíduo ao adoecimento.

O modelo desequilíbrio esforço-recompensa considera componentes de esforço intrínsecos e extrínsecos. O componente extrínseco relaciona-se com as condições do trabalho – esforço e recompensa – e o intrínseco diz respeito às características pessoais do trabalhador – comprometimento excessivo com o trabalho. O instrumento completo tem 23 itens, composto por três escalas: esforço (6 itens), recompensa (11 itens) e comprometimento excessivo com o trabalho (6 itens). O esforço refere-se às energias – objetivas e subjetivas – empreendidas para atender às demandas laborais. A escala recompensa é composta por três dimensões: salário – recompensa financeira –, promoção na carreira ou segurança no emprego – recompensa relacionada ao *status* – e estima ou reconhecimento – recompensa socioemocional. O comprometimento excessivo com o trabalho caracteriza-se pelo intenso esforço visando reconhecimento e aprovação (Siegrist; Wahrendorf, 2016); é uma característica intrínseca ao trabalhador capaz de potencializar os resultados negativos do desequilíbrio entre esforços e recompensas sobre a saúde (Griep *et al.*, 2011).

Em síntese, o ERI baseia-se na reciprocidade das relações sociais no ambiente do trabalho. O desequilíbrio entre os esforços despendidos e as recompensas

recebidas resulta em estresse laboral. Pressupõe-se que altos esforços seguidos por baixas recompensas desencadeiam emoções negativas e respostas sustentadas de estresse, enquanto o equilíbrio entre os esforços e as recompensas geram emoções positivas capazes de promover bem-estar, saúde e sobrevivência no trabalho (Siegrist; Wahrendorf, 2016).

O emprego desse modelo em estudos sobre saúde do trabalhador revelou-se bastante promissor, pois, o ERI aborda desenvolvimentos econômicos mais recentes, concentrando-se nas relações de emprego como elemento central da relação trabalho-saúde-adoecimento. Esse modelo considera as consequências da globalização econômica, no ambiente laboral, dado o crescimento do trabalho inseguro e precário, contratos de curto prazo e novas formas de arranjos flexíveis de emprego (Siegrist; Wahrendorf, 2016).

Evidências epidemiológicas sobre estressores ocupacionais avaliados pelo ERI foram derivadas principalmente de países ocidentais de alta renda. A análise dos resultados obtidos, no conjunto dos estudos realizados no contexto da América Latina, poderá contribuir para a sistematização de aplicação do ERI em situações laborais marcadas pela precarização social do trabalho, que diferem dos países europeus, Japão, Estados Unidos da América (EUA) e Canadá, locais que apresentam grande volume de produções científicas utilizando esse instrumento. Nesse sentido, estudos sobre a utilização do ERI na América Latina podem auxiliar na compreensão sobre como características econômicas, culturais e sociais dessa região elevam a frequência dos estressores ocupacionais no trabalho e influenciam a relação entre trabalho e desfechos adversos na saúde dos trabalhadores.

O objetivo deste estudo foi sistematizar o conhecimento produzido na América Latina com utilização modelo ERI, com foco nas suas características, resultados encontrados e pontos críticos na sua utilização.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de escopo que seguiu as recomendações propostas pelo “Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews” (PRISMA-ScR) e contidas no *Joanna Briggs Institute*

Reviewer's Manual. A metodologia empregada tem por objetivo mapear, por meio de um método rigoroso e transparente, o estado da arte em uma área temática, pretendendo fornecer uma visão descritiva dos estudos revisados, ou seja, através de procedimentos sistematizados permitem o mapeamento dos estudos que sustentam determinada área de pesquisa (Arksey; O'Malley, 2005).

A estrutura dessa revisão consistiu em seis principais etapas consecutivas: i) identificação da questão e objetivo de pesquisa; ii) identificação de estudos relevantes, que viabilizassem a amplitude e abrangência dos propósitos da revisão; iii) seleção de estudo, conforme os critérios predefinidos; iv) mapeamento de dados; v) sumarização dos resultados, por meio de uma análise temática qualitativa em relação ao objetivo e pergunta; vi) apresentação dos resultados, identificando as implicações para pesquisa, conforme recomendações de *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*.

Nesse sentido, a revisão partiu do seguinte questionamento: quais as características dos estudos que utilizaram o modelo ERI na América Latina?

Para identificação e seleção do material bibliográfico produzido, foram definidos os seguintes critérios de inclusão: publicações no formato de artigo, publicado até o ano de 2021; em revistas científicas revisada por pares; em português, inglês ou espanhol; não ser artigo de revisão sistemática; utilizar diretamente a escala ERI e/ou suas derivações, e ter sido conduzido com populações da América Latina. Essa região envolve um total de 33 países localizados abaixo do Rio Grande - rio que separa o México dos Estados Unidos da América -, sendo 12 países da América do Sul, 07 da América Central e 14 do Caribe, tendo como idiomas principais o português, o espanhol, o francês, o inglês e diversas línguas indígenas. Os países que compõem a região guardam particularidades e também aspectos semelhantes no que tange ao seu processo histórico, político e social.

Os artigos científicos foram localizados a partir de consulta às seguintes bases de dados virtuais: SciELO¹, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs)² e PubMed³.

1 Ver em: <https://www.scielo.org>

2 Ver em: <https://lilacs.bvsalud.org>

3 Ver em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>

Apesar do termo “Desequilíbrio Esforço-Recompensa” ainda não estar cadastrado no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) ou Medical Subject Headings (MeSH) como um descritor, a fim de preservar o termo principal, foram utilizados os seguintes termos de busca: “Desequilíbrio Esforço-Recompensa” ou “Esforço-Recompensa”, e seus correspondentes em inglês, “Effort Reward-Imbalance” ou “Reward-Imbalance”. A opção por esses termos de busca, em conjunto, revelou-se a maneira mais satisfatória em capturar o maior número de artigos relacionados à temática. Os termos “esforço” ou “recompensa” separadamente, descritos no DeCS, relacionam-se majoritariamente a temas voltados para atividade física, por isso não foram utilizados de forma isolada.

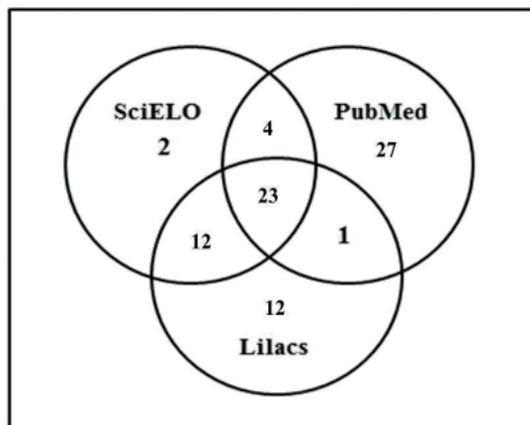
A busca nas bases de dados foi realizada por duas pesquisadoras de maneira independente, entre os meses de janeiro a fevereiro de 2022. Primeiramente, examinaram todos os títulos e resumos de estudos identificados, a fim de verificar se esses atendiam aos critérios de inclusão previamente determinados. Quando as informações não estavam disponíveis no título e no resumo dos artigos, procedia-se a leitura do artigo na íntegra, para definir a inclusão ou não do artigo no estudo. Em seguida, os resultados obtidos por cada pesquisadora foram confrontados no sentido de evitar falhas no processo de seleção dos documentos e confirmar a amostra selecionada, por fim, artigos duplicados foram removidos e os artigos finais foram revisados para verificar se todos os critérios de inclusão foram atendidos.

Por meio da busca inicial nas bases de dados virtuais Lilacs, SciELO e PubMed, foram localizadas 64, 80 e 910 publicações respectivamente. Após leitura do título, resumo e/ou leitura na íntegra e avaliação dos critérios de inclusão, a amostra final foi composta 81 artigos, conforme Figura 1. Contudo, ressalta-se a existência de mais de um artigo derivado do mesmo estudo e da mesma população, porém com objeto de análise diferente.

Para análise dos resultados, os dados foram sintetizados a partir da extração dos seguintes elementos das publicações: ano de publicação; país onde aconteceu o estudo; tipo de desenho metodológico utilizado; objetivo; população-alvo; desfechos investigados; e principais resultados. A fim de responder os objetivos da pesquisa, a análise foi realizada a partir da sistematização dos dados em três eixos norteadores, previamente definidos: i. Estudos de avaliação de

desempenho do ERI (Características Psicométricas); ii. Características de uso e resultados obtidos; iii. Escalas derivadas do ERI original. Por fim, discutem-se as limitações e avanços na utilização do ERI na América Latina.

Figura 1 – Amostra final de estudos realizados na América Latina, segundo número de artigos encontrados em cada base de dados



Fonte: dados da pesquisa (2021).

RESULTADOS

A revisão identificou 81 artigos. O Brasil foi o país que apresentou o maior número de publicações utilizando o modelo ERI, entre todos os países da América Latina. Ao todo, foram 56 (69,2%) artigos de estudos realizados no Brasil, seguido por Chile com 9 (11,1%), Colômbia com 5 (6,2%), México com 3 (3,7%), Argentina com 2 (2,5%) e Equador com 2 (2,5%). Bolívia, Cuba, e Venezuela publicaram um artigo cada um, totalizando 4,8% das publicações. Um dos artigos identificados foi derivado de estudo multicêntrico, realizado com trabalhadores de seis países: Argentina, Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela.

Eixo 1: Estudos de avaliação de desempenho do ERI

Entre os artigos identificados, sete eram relacionados à validação do instrumento. Quanto à localização, foram realizados: no Brasil (4), Colômbia (1),

Venezuela (1) e um derivado de estudo multicêntrico desenvolvido em seis países (Argentina, Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela). Um dos artigos de validação analisou a Escala Desequilíbrio Esforço-Recompensa no Trabalho Doméstico, escala derivada do ERI ocupacional. Os demais artigos de avaliação de desempenho referiam-se ao ERI ocupacional e todos eles utilizaram versão completa da escala com 23 itens. De modo geral, o ERI apresentou desempenho satisfatório nas populações estudadas (Quadro 1).

Eixo 2: Características de uso e resultados obtidos

As primeiras publicações utilizando o modelo ERI na América Latina datam do ano de 2008, com maior volume de estudos nos últimos seis anos (2015-2020). A quase totalidade dos estudos foram derivados de desenhos epidemiológicos de corte transversal (74; 91,4%). Seis artigos foram do tipo coorte (7,4%). Apenas um artigo originou-se de estudo de caso controle (1,2%).

Verificou-se ausência de padronização quanto ao número de itens das escalas utilizadas nos estudos com o ERI. Foram identificadas oito versões diferentes da escala. A versão mais empregada foi a escala com 23 itens (esforço: 6 itens; recompensa: 11 itens e comprometimento excessivo: 6 itens), relatada em 60 artigos (74,1%). Em alguns estudos, a dimensão comprometimento excessivo com o trabalho não foi analisada. Outros três estudos não mencionaram a versão da escala ERI utilizada (Quadro 2).

Os estudos avaliaram diferentes grupos ocupacionais, com foco na análise de associação entre situações de desequilíbrio esforço-recompensa e desfechos em saúde. Os trabalhadores da saúde destacaram-se como a categoria mais frequentemente estudada, seguidos pelos professores, trabalhadores em geral, bancários e trabalhadores de atividades de risco – trabalhadores que atuam em atividades perigosas, como construção civil, técnicos eletricitas (Figura 2).

Em relação aos desfechos investigados, verificou-se quatro estudos descritivos (5,0%), nos quais o foco principal foi descrever a frequência de situações de desequilíbrio esforço-recompensa e os fatores associados à distribuição observada. Outros dois estudos (2,5%), dedicaram-se a avaliar o estresse

ocupacional, mensurado pelo ERI, como desfecho decorrente das condições de trabalho. A análise de associação entre o ERI e agravos à saúde foi o objetivo da maioria das publicações: 68 (83,9%), os demais estudos referem-se aos trabalhos de validação do instrumento. O Quadro 3 descreve os desfechos em saúde analisados. O ERI se revelou uma potente ferramenta para investigar agravos em saúde do trabalhador.

Quadro 1 – Síntese dos artigos de validação do modelo ERI realizados na América latina até o ano de 2021

ARTIGO (Referência/ano)	PAÍS	POPULAÇÃO ESTUDADA	VERSÃO ERI UTILIZADA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Chor e demais autores, 2008	Brasil	Trabalhadores da Saúde	Versão brasileira do ERI com 23 itens	Consistências internas mais elevadas foram encontrados <i>overcommitment</i> e recompensa (α - 0,78). Para a escala de esforço, o desempenho foi regular (α - 0,68). Teste-reteste, medida pelo Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) alta para a escala recompensa e moderada para as escalas <i>overcommitment</i> e esforço.
Griep e demais autores, 2009	Brasil	Trabalhadores de enfermagem	Versão brasileira do ERI com 23 itens	A consistência interna foi satisfatória ($> 0,70$) para as escalas do ERI.
Silva; Barreto, 2010	Brasil	Trabalhadores de banco	Versão brasileira do ERI com 23 itens	O alfa de Cronbach para as dimensões: esforço, recompensa e comprometimento excessivo foi de 0,70, 0,95 e 0,86, respectivamente. Os CCI das esforço, recompensa e comprometimento excessivo foram, respectivamente 0,82, 0,96 e 0,91. A análise fatorial obtida foi consistente com os componentes de construto do modelo teórico.

ARTIGO [Referência/ano]	PAÍS	POPULAÇÃO ESTUDADA	VERSÃO ERI UTILIZADA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Vasconcellos e demais autores, 2016	Brasil	Trabalhadores de enfermagem	Versão brasileira do ERI Doméstico com 23 itens	A confiabilidade teste-reteste dos itens e das dimensões das escalas do desequilíbrio esforço-recompensa no trabalho doméstico e familiar apresentou níveis adequados e boa estabilidade do instrumento nas diferentes dimensões, segundo os critérios pré-definidos. Apresentou índices adequados de fidedignidade quanto à estabilidade temporal, sugerindo a adequação da escala para uso em populações com características semelhantes à do estudo original.
Díaz; Feldman, 2010	Venezuela	Trabalhadores da Saúde	Versão venezuelana do ERI com 23 itens	A estrutura fatorial do instrumento original foi mantida para as três dimensões ERI. Em relação à confiabilidade, foram obtidos valores superiores a 0,80 para a consistência interna das dimensões de esforço e recompensa. A escala de comprometimento excessivo não apresentou bons indicadores.
Gomez-Ortiz, 2010	Colômbia	Trabalhadores de enfermagem Motoristas de ônibus Trabalhadores em geral	Versão em espanhol do ERI com 23 itens	A consistência interna e fatorial, validade preditiva e concorrente do instrumento foram examinadas. Valores médios e desvios padrão de os trabalhadores colombianos foram comparados entre si e, em seguida, com as médias disponíveis para trabalhadores semelhantes de dois outros países. A versão em espanhol do questionário ERI se mostrou um instrumento satisfatório para avaliar fatores de risco psicossociais no trabalho na Colômbia.

ARTIGO (Referência/ano)	PAÍS	POPULAÇÃO ESTUDADA	VERSÃO ERI UTILIZADA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Juarez-Garcia et al., 2015	Argentina, Chile Colômbia México Peru Venezuela	Trabalhadores da Saúde	Versão em espanhol do ERI com 23 itens	Análises fatoriais confirmatórias gerais confirmaram a estrutura teórica do ERI. As escalas de esforço e comprometimento excessivo foram invariantes (equivalentes) nos seis países. A escala recompensa foi apenas parcialmente invariável. O ERI apresentou bom desempenho na identificação de situação de exposição, observando-se associações entre o ERI e diferentes desfechos na saúde mental, mesmo após ajuste por variáveis sociodemográficas.

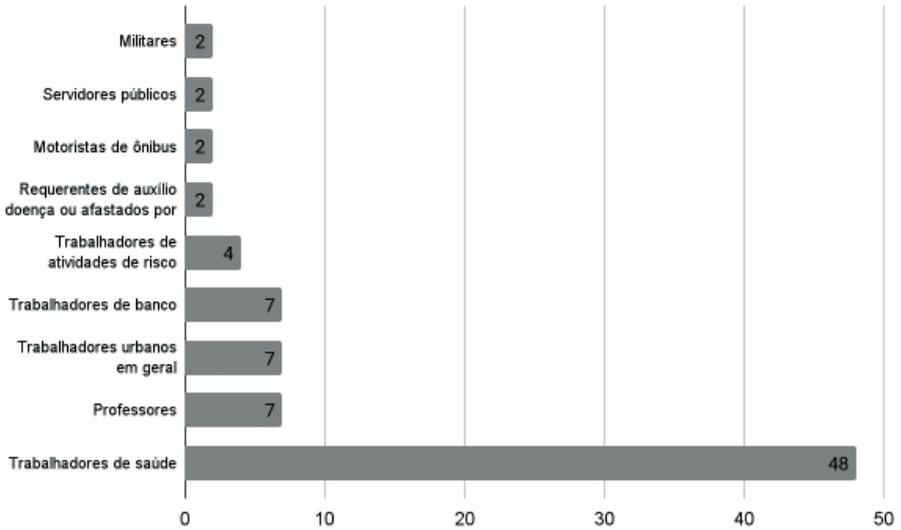
Fonte: dados da pesquisa [2021].

Quadro 2 – Versões da escala ERI utilizadas na América Latina, em estudos publicados até o ano de 2021

Versão da Escala ERI	Número de itens em cada subescala			Total de artigos
	Esforço	Recompensa	Comprometimento Excessivo	
Versão com 46 itens	6	11	29	3
Versão com 23 itens	6	11	6	60
Versão com 22 itens	6	10	6	1
Versão com 22 itens	5	11	6	1
Versão com 17 itens	6	11	-	1
Versão com 16 itens	3	7	6	9
Versão com 11 itens	5	6	-	1
Versão com 10 itens	3	7	-	2

Fonte: dados da pesquisa [2021].

Figura 2 – Distribuição dos estudos utilizando o ERI por grupos ocupacionais, publicados até o ano de 2021



Fonte: dados da pesquisa (2021).

Desfechos referentes ao *adoecimento mental* foram os mais focalizados entre os trabalhadores, principalmente entre os trabalhadores da saúde. Ao todo, foram 33 artigos (40,8%), sendo que alguns estudos investigaram a associação do ERI com mais de um evento, em simultâneo. Nesses estudos, foram empregados diferentes instrumentos de avaliação de aspectos relacionados à saúde mental, que incluíram transtornos mentais comuns, estresse, depressão, sintomas depressivos e distúrbios psiquiátricos, uso excessivo de álcool e uso de drogas psicotrópicas. A exposição a situações de alto esforço e baixa recompensa foi associada a sintomas de adoecimento mental em trabalhadores latinos em todos os estudos.

Quadro 3 – Desfechos em saúde do trabalhador associados ao modelo ERI, em estudos realizados na América Latina, até o ano de 2021

Desfechos	(n)	Associação ou correlação com ERI	
		SIM	NÃO
<i>Adoecimento mental</i>			
TMC	13	13	
Depressão/sintomas depressivos	9	9	
Ansiedade	2	2	
Estresse	2	2	
Uso de drogas psicotrópicas	2	2	
Consumo excessivo de álcool	1	1	
Burnout	6	6	
<i>Adoecimento físico</i>			
Elevação na Pressão Arterial	3	1	2
Complicações na gravidez	1	1	
Sintomas pós menopausa	1	1	
Distúrbios de voz	1		1
Lombalgia	1	1	
Alteração na produção de cortisol salivar	1	1	
Alterações glicêmicas	1	1	
<i>Aspectos do trabalho</i>			
Capacidade para o trabalho	7	7*	
Afastamento do trabalho	2	2	
Práticas seguras em saúde	2	1	1**
Comportamento de risco	1	1	
Insatisfação com o trabalho	1	1	
Intenção de mudar de profissão	1	1	
Jornada de trabalho	1	1	
Motivação para o trabalho	1	1*	
Sentimento de justiça no trabalho	1	1*	
Acidente de trabalho	1	1	
<i>Saúde autorreferida</i>	3	3	
<i>Qualidade de vida</i>	6	6*	
<i>Resiliência</i>	1	1*	

Fonte: dados da pesquisa [2021].

*Associação ou correlação negativa.

**O estudo não encontrou situação de desequilíbrio na amostra.

Diferentes desfechos de natureza física (*adoecimento físico*) foram avaliados, sendo que a identificação de variações na pressão arterial dos trabalhadores foi objetivo de três estudos (3,7%), no entanto, os resultados foram controversos. Variações na pressão arterial em até 10% entre motoristas de ônibus foram explicadas pelo modelo ERI (Cendales; Useche; Gómez, 2014). Contudo, estudo com professores da Colômbia não encontrou associação significativa entre ERI e aumento da pressão arterial (Gomez-Ortiz, 2008; Gomez-Ortiz; Moreno, 2010). ERI não se associou a distúrbios de voz (Ferracciu *et al.*, 2015), mas associou-se à complicações na gravidez – parto prematuro, de aborto e o tempo de trabalho durante a gravidez (Lourdes Marrero; Angeles Aguilera; Guadalupe Aldrete, 2008) –, sintomas pós-menopausa (Aguilar-Zavala *et al.*, 2012), produção de cortisol salivar (Tavares *et al.*, 2017), alterações glicêmicas (Santos *et al.*, 2020) e lombalgia (Susseret; Briceno-Ayala; Radon, 2019).

Os principais desfechos relacionados aos *aspectos do trabalho* foram a capacidade para o trabalho, evento investigado em sete estudos (8,6%), todos com trabalhadores da saúde. Os resultados apontaram que estressores do trabalho afetaram negativamente a capacidade de trabalho ao longo do tempo (Cordeiro; Araújo; Santos, 2018; Fischer; Martinez, 2012, 2013; Martinez *et al.*, 2016; Martinez; Latorre; Fischer, 2015, 2016, 2017). O afastamento dos postos de trabalho esteve associado à situação de desequilíbrio esforço-recompensa e comprometimento excessivo com o trabalho (Silva-Junior; Fischer, 2015, 2014). Práticas seguras em saúde foram analisadas através de estudos que discutiram a influência do fator organizacional no engajamento ou desengajamento dos profissionais de saúde na adoção de práticas adequadas de alívio da dor em prematuros (Martins; Enumo; Paula, 2016) e controle de infecção hospitalar (Colindres *et al.*, 2018), sendo que os trabalhadores expostos a situações equilibradas entre esforço e recompensa na percepção do estresse ocupacional adotaram práticas de cuidados mais adequadas e seguras. Maior prevalência de acidentes de trabalho com material biológico foi observada entre trabalhadores em situação de desequilíbrio esforço-recompensa (Gomes *et al.*, 2021).

Saúde autorreferida. As dimensões esforço, recompensa e comprometimento excessivo, estiveram independentemente associadas à situação de saúde. O ERI apresentou bom desempenho para avaliar a condição de saúde

autorreferida (Griep *et al.*, 2011). Trabalhadores de banco brasileiros com desequilíbrio esforço-recompensa e comprometimento excessivo apresentaram pior autoavaliação da saúde, com gradiente dose-resposta, ou seja, quanto maior a proporção de desequilíbrio esforço-recompensa, pior a autoavaliação da saúde (Silva; Barreto, 2012; Solis-Soto *et al.*, 2019).

Qualidade de vida. Situações de desequilíbrio esforço-recompensa associaram-se a pior avaliação da qualidade de vida. (Fogaca *et al.*, 2009; Silva; Barreto, 2012; Silva *et al.*, 2010; Teles *et al.*, 2014).

Resiliência. Estudo com profissionais de saúde identificou correlação positiva entre o estresse psicossocial e a resiliência, $r = 0,3$ ($p = 0,001$) (Macedo *et al.*, 2020).

Eixo 3: Escalas derivadas do ERI ocupacional

Um dos artigos identificados (Vasconcellos *et al.*, 2016) objetivou descrever as etapas da adaptação transcultural, para o contexto brasileiro, de uma versão do ERI ocupacional para aplicação à situação do trabalho doméstico: a escala *Effort-reward imbalance model to household and family work* (Sperlich *et al.*, 2009). Essa escala foi proposta na Alemanha, em 2009, com a finalidade de avaliar estressores decorrentes do trabalho doméstico e familiar não remunerado (Sperlich *et al.*, 2009).

O ERI doméstico traduzido e adaptado para o contexto brasileiro é também composto por 23 itens subdivididos entre as três dimensões que o modelo avalia, sendo: 4 itens para medir o excesso de comprometimento, 8 itens para medir o esforço no trabalho doméstico e 11 itens que avalia a dimensão recompensa com 4 subescalas - valor intrínseco, estima social, reconhecimento dos parceiros e reconhecimento dos filhos (Vasconcellos *et al.*, 2016). A escala foi aplicada em profissionais de enfermagem e apresentou índices adequados de fidedignidade quanto à estabilidade temporal, demonstrando-se adequada para uso em populações com características semelhantes a do estudo (Vasconcellos *et al.*, 2016).

Ressalta-se a existência de uma versão do ERI destinada a estudantes, contudo, não foram encontrados estudos sobre essa temática publicados na América Latina até o ano de 2021.

LIMITAÇÕES E AVANÇOS NA UTILIZAÇÃO DO MODELO ERI NA AMÉRICA LATINA

Apesar da ampla utilização do ERI na América Latina, nos últimos anos, algumas questões têm limitado o desenvolvimento de uma análise mais consistente sobre o desempenho do modelo nesses países. Primeiro, a ausência de padronização das escalas utilizadas é um exemplo dessas limitações. Verificou-se diversidade de versões da escala, variando quanto ao número de itens em cada dimensão, enquanto alguns estudos optaram por não utilizar a dimensão de comprometimento excessivo. Ressalta-se a importância em utilizar escalas validadas previamente e padronizadas para comparabilidade dos resultados encontrados em diferentes populações. Outro ponto, também importante, diz respeito ao tipo de estudo dos quais os artigos foram derivados, em sua maioria, estudos de corte transversal. Verifica-se a necessidade de estudos de seguimento das populações, a fim de garantir resultados mais robustos e a análise da causalidade dos eventos.

Em terceiro lugar, a ausência de aprofundamento das análises sobre os diferenciais de gênero e raça é outro ponto crítico na utilização do modelo ERI na América Latina que merece destaque. Apenas três estudos analisaram os resultados levando em consideração a perspectiva de gênero (Ansoleaga; Díaz; Mauro, 2016; Ansoleaga; Vezina; Montano, 2014; Sousa *et al.*, 2021). A exploração da distribuição das situações segundo raça/cor da pele, como categoria de análise, não foi incorporada em nenhum dos estudos. A interseção entre gênero e raça também não foi focalizada na literatura identificada. Sabe-se que gênero e raça determinam a estrutura de oportunidades de homens e mulheres, brancos(as) e pretos(as) de acessar postos de trabalho mais ou menos equilibrados (Smolen *et al.*, 2018), resultando em níveis de exposição aos estressores laborais desiguais entre os grupos. Nesse sentido, na análise de situação de desequilíbrio E-R e seus desfechos em saúde do trabalhador, é necessário incluir as perspectivas de gênero e de raça, a fim de reduzir iniquidades em saúde do trabalhador.

Registra-se, como positivo, os esforços, observados em alguns estudos, de desenvolvimento de análises mais complexas e robustas, para entendimento mais amplo dos fenômenos estudados – o papel dos estressores ocupacionais.

Alguns estudos desenvolveram análises com base no uso de modelos de estressores psicossociais combinados, como o ERI e o modelo demanda-controle, proposto por Karasek (1979) (Gomes *et al.*, 2021; Griep *et al.*, 2011; Pinhatti *et al.*, 2018; Sousa *et al.*, 2019). Outro estudo empregou modelagem de equações estruturais para avaliar mediação de efeito (Sousa *et al.*, 2021), ressaltando-se a necessidade de investimento em métodos epidemiológicos e estatísticos de análises mais robustos como esforço para compreender mais detalhadamente a relação trabalho-saúde-doença e como os estressores ocupacionais atuam nessa relação.

CONCLUSÃO

O modelo ERI apresentou bom desempenho para avaliação de desfechos em saúde do trabalhador, na América Latina, especialmente, para avaliação de eventos relacionados à saúde mental. No entanto, sua utilização ainda apresenta inconsistências quanto à padronização das escalas utilizadas, essa questão não é exclusividade dos países latinos e foi também observada em estudos em países desenvolvidos. Outras limitações ao uso da escala referem-se ao aprofundamento na análise dos resultados, à inexpressividade dos aspectos relativos ao gênero e a raça nas análises desenvolvidas e à baixa produção de estudos de acompanhamento.

Recomenda-se ampliar a utilização do ERI nos estudos que avaliam desfechos na saúde dos trabalhadores latinos, bem como das escalas desenvolvidas a partir do ERI ocupacional, a exemplo do ERI doméstico, com estudos de avaliação do desempenho desse instrumento; realização de metanálise de estudos de validação do ERI ocupacional a fim de identificar o desempenho do instrumento em diferentes grupos ocupacionais e construção de conhecimento sobre a versão com melhor desempenho nos países latinos, levando-se em consideração o impacto das dimensões gênero e raça na exposição do trabalhador aos estressores laborais.

REFERÊNCIAS

- AGUILAR-ZAVALA, H. *et al.* Symptoms at postmenopause: genetic and psychosocial factors. *Menopause: The Journal of The North American Menopause Society*, [s. l.], v. 19, n. 10, p. 1024-1029, Oct. 2012.
- ANSOLEAGA, E.; DÍAZ, X.; MAURO, A. Associação entre estresse, riscos psicossociais e qualidade do emprego de trabalhadores assalariados chilenos: uma perspectiva de gênero. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 7, 2016.
- ANSOLEAGA, E.; VEZINA, M.; MONTANO, R. Síntomas depresivos y distrés laboral en trabajadores chilenos: condiciones diferenciales para hombres y mujeres. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 107-118, 2014.
- ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 19-32, Feb. 2005.
- CENDALES, B.; USECHE, S.; GÓMEZ, V. Psychosocial work factors, blood pressure and psychological strain in male bus operators. *Industrial Health*, [s. l.], v. 52, n. 4, p. 279-288, Jul. 2014.
- CHOR, D. *et al.* The Brazilian version of the effort-reward imbalance questionnaire to assess job stress. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 219-224, jan. 2008.
- COLINDRES, C. V. *et al.* Effect of effort-reward imbalance and burnout on infection control among Ecuadorian nurses. *International Nursing Review*, [s. l.], v. 65, n. 2, p. 190-199, June 2018.
- CORDEIRO, T. M. S. C.; ARAÚJO, T. M.; SANTOS, K. O. B. Estudio exploratorio de validez y consistencia interna del índice de capacidad para el trabajo entre trabajadores de la salud. *Salud Colectiva*, La Plata, v. 14, n. 4, p. 713-724, 2018.
- DÍAZ, B. A.; FELDMAN, L. Validación preliminar del cuestionario de estrés laboral (desbalance-esfuerzo/recompensa) en una muestra de trabajadores de la salud venezolanos. *Ciencia & Trabajo*, Santiago, v. 12, n. 36, p. 320-323, 2010.
- FERRACCIU, C. C. S. *et al.* Índice de capacidade para o trabalho e desequilíbrio esforço-recompensa relacionado ao distúrbio de voz em professoras da rede estadual de Alagoas. *Revista CEFAC*, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 1580-1589, set./out. 2015.
- FISCHER, F. M.; MARTINEZ, M. C. Individual features, working conditions and work injuries are associated with work ability among nursing professionals. *Work*, [s. l.], v. 45, n. 4, p. 509-517, 2013.

FISCHER, F. M.; MARTINEZ, M. C. Work ability among hospital food service professionals: multiple associated variables require comprehensive intervention. *Work*, [s. l.], v. 41, supl. 1, p. 3746-3752, 2012.

FOGACA, M. C. *et al.* Estresse ocupacional e suas repercussões na qualidade de vida de médicos e enfermeiros intensivistas pediátricos e neonatais. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 299-305, 2009.

FORDJOUR, G. A.; CHAN, A. P. C.; FORDJOUR A. A. Exploring potential predictors of psychological distress among employees: a systematic review. *International Journal of Psychiatry Research*, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 1-11, 2020.

GOMES, M. R. *et al.* Estressores ocupacionais e acidentes de trabalho entre trabalhadores da saúde. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 55, p. 98, 2021.

GOMEZ-ORTIZ, V. Assessment of psychosocial stressors at work: psychometric properties of the Spanish version of the ERI (Effort-Reward Imbalance) questionnaire in Colombian workers. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, Madrid, v. 26, n. 2, p. 147-156, 2010.

GÓMEZ-ORTIZ, V. Factores psicosociales del trabajo y su relación con la salud percibida y la tensión arterial: un estudio con maestros escolares en Bogotá, Colombia. *Ciencia & Trabajo*, Santiago, v. 10, n. 30, p. 132-137, 2008.

GOMEZ-ORTIZ, V.; MORENO, L. Factores psicosociales del trabajo (demanda-control y desbalance esfuerzo-recompensa), salud mental y tensión arterial: un estudio con maestros escolares en Bogotá, Colombia. *Universitas Psychologica*, Bogotá, v. 9, n. 2, p. 393-407, 2009.

GRIEP, R. H. *et al.* The psychometric properties of demand-control and effort-reward imbalance scales among Brazilian nurses. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, [s. l.], v. 82, n. 10, p. 1163-1172, 2009.

GRIEP, R. H. *et al.* Uso combinado de modelos de estresse no trabalho e a saúde auto-referida na enfermagem. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 145-152, 2011.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. *World employment and social outlook: trends 2019*. Geneva: ILO, 2019. Disponível em: <https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/2019/lang-en/index.htm>. Acesso em: 22 mar. 2021.

JUÁREZ-GARCÍA, A. *et al.* Validity of the effort/reward imbalance questionnaire in health professionals from six Latin-American countries. *American Journal of Industrial Medicine*, [s. l.], v. 58, n. 6, p. 636-649, 2015.

KARASEK, R. A. Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 285-308, 1979.

LEKA, S.; JAIN, A. *Mental health in the workplace in Europe*: consensus paper. [S. l.: EU-Compass, 2017]. Disponível em: https://health.ec.europa.eu/system/files/2017-07/compass_2017workplace_en_0.pdf. Acesso em: 20 mar. 2021.

LOURDES MARRERO, M.; ANGELES AGUILERA, M.; GUADALUPE ALDRETE, M. Estrés psicosocial laboral en embarazadas del sector de la salud de Ciudad de La Habana, Cuba 2005-2006. *Revista Peruana de Med. Exp. y Salud Pub.*, Lima, v. 25, n. 2, p. 200-203, 2008.

MACEDO, A. B. T. *et al.* Estresse psicossocial e resiliência: um estudo em profissionais da enfermagem. *Rev. Enferm. UFSM*, Santa Maria, RS, v. 10, n. e25, p. 1-17, 2020.

MARTINEZ, M. C. *et al.* Longitudinal associations between stressors and work ability in hospital workers. *Chronobiology International*, [s. l.], v. 33, n. 6, p. 754-758, 2016.

MARTINEZ, M. C.; LATORRE, M. R. D. O.; FISCHER, F. M. A cohort study of psychosocial work stressors on work ability among Brazilian hospital workers. *American Journal of Industrial Medicine*, New York, v. 58, n. 7, p. 795-806, 2015.

MARTINEZ, M. C.; LATORRE, M. R. D. O.; FISCHER, F. M. Estressores afetando a capacidade para o trabalho em diferentes grupos etários na Enfermagem: seguimento de 2 anos. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, p. 1589-1600, 2017.

MARTINEZ, M. C.; LATORRE, M. R. D. O.; FISCHER, F. M. Testando o modelo da casa da capacidade para o trabalho entre profissionais do setor hospitalar. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 403-418, 2016.

MARTINS, S. W.; ENUMO, S. R. F.; PAULA, K. M. P. Manejo da dor neonatal: influência de fatores psicológicos e organizacionais. *Estudos de Psicologia*, Campinas, v. 33, n. 4, p. 633-644, 2016.

PINHATTI, E. D. G. *et al.* Psychosocial aspects of work and minor psychic disorders in nursing: use of combined models. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 26, 2018.

SANTOS, R. S. *et al.* Combined use of job stress models and the incidence of glycemic alterations (Prediabetes and Diabetes): results from ELSA-Brasil Study. *International journal of environmental research and public health*, [s. l.], v. 17, n. 5, p. 1539, 2020.

SIEGRIST, J. Adverse health effects of high- effort/low-reward conditions at work. *Journal of Occupational Health Psychology*, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 27-41, 1996.

- SIEGRIST, J. Effort-reward imbalance at work and health. In: PERREWÉ, P. L.; GANSTER, D. C. (ed.). *Historical and current perspectives on stress and health*. New York: Elsevier, 2002. p. 261-291.
- SIEGRIST, J.; WAHRENDORF, M. (ed.). *Work stress and health in a globalized economy: the model of effort-reward imbalance*. Switzerland: Springer, 2016.
- SILVA, A. A. *et al.* Health-related quality of life and working conditions among nursing providers. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 718-725, 2010.
- SILVA, L. S.; BARRETO, S. M. Adaptação transcultural para o português brasileiro da escala effort-reward imbalance: um estudo com trabalhadores de banco. *Rev. Panam. Salud Publica*, Washington, DC., v. 27, n. 1, p. 32-36, 2010.
- SILVA, L. S.; BARRETO, S. M. Adverse psychosocial working conditions and poor quality of life among financial service employees in Brazil. *Journal of Occupational Health*, [s. l.], v. 54, n. 2, p. 88-95, Mar. 2012.
- SILVA-JUNIOR, J. S.; FISCHER, F. M. Afastamento do trabalho por transtornos mentais e estressores psicossociais ocupacionais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 735-744, out./dez. 2015.
- SILVA-JUNIOR, J. S.; FISCHER, F. M. Long-term sickness absence due to mental disorders is associated with individual features and psychosocial work conditions. *PLoS ONE*, [s. l.], v. 9, n. 12, Dec. 2014.
- SMOLEN, J. R. *et al.* Intersectionality of race, gender, and common mental disorders in northeastern Brazil. *Ethnicity & Disease*, [s. l.], v. 28, n. 3, p. 207-212, 2018.
- SOLIS-SOTO, M. T. *et al.* Associations between effort-reward imbalance and health indicators among school teachers in Chuquisaca, Bolivia: a cross-sectional study. *BMJ Open*, [s. l.], v. 9, n. 3, Mar. 2019.
- SOUSA, C. C. *et al.* Insatisfação com o trabalho, aspectos psicossociais, satisfação pessoal e saúde mental de trabalhadores e trabalhadoras da saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, [s. l.], v. 37, n. 7, 2021.
- SOUSA, C. C. *et al.* Occupational stress and job dissatisfaction with health work. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, [s. l.], v. 32, n. 1, 2019.
- SPERLICH, S. *et al.* Konstruktion eines Fragebogens zur Erfassung von Gratifikationskrisen im Tätigkeitsfeld Haushalt und Familie. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, [s. l.], v. 59, n. 5, p. 177-185, 2009.

SUSSERET, N. M.; BRICENO-AYALA, L.; RADON, K. Prevalence of low back pain in migrant construction workers in Mar del Plata, Argentina. *American Journal of Industrial Medicine*, [s. l.], v. 62, n. 9, p. 777-782, Sep. 2019.

TAVARES, J. P. *et al.* Relationship between psychosocial stress dimensions and salivary cortisol in military police officers. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 25, Apr. 2017.

TELES, M. A. B. *et al.* Psychosocial work conditions and quality of life among primary health care employees: a cross sectional study. *Health and Qual. of Life Outcomes*, [s. l.], v. 12, n. 72, 2014. Disponível em: <https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7525-12-72>. Acesso em: 3 maio 2024.

VASCONCELLOS, I. R. R. *et al.* Transcultural adaptation to Brazilian Portuguese and reliability of the effort-reward imbalance in household and family work. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 50, p. 34, 2016.



PARTE III

EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE



CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DA COINFECÇÃO DE COVID-19 E INFLUENZA NO ESTADO DA BAHIA

ANA CAROLINA DE CASTRO SILVA
ANA CLAUDIA FERNANDES NUNES DA SILVA
DANIELE RIBEIRO DE SOUZA
GABRIELLA FARIAS GOMES

INTRODUÇÃO

Em 2019, foi identificado pela primeira vez na China o vírus SARS-CoV-2, causador da covid-19, que logo se propagou por todo o mundo, sendo declarado o estado de pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020. Em 2009, o mundo já havia passado por uma pandemia de um vírus respiratório, causada pelo vírus Influenza A H1N1 (Rossetto; Luna, 2015), que segue sendo monitorado pela vigilância sentinela de Síndromes Respiratórias Agudas Graves (SRAG) (Fiocruz, 2022).

No ano 2000, o Ministério da Saúde, através da implantação do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Influenza, iniciou em âmbito nacional a vigilância e monitoramento dos casos de influenza, incluindo as Síndromes Gripais (SG) em Unidades Sentinelas (Brasil, 2015).

Atualmente, o Brasil vem vivenciando um cenário marcado por momentos de picos de casos de covid-19 e, a partir de novembro de 2021, foi observado um aumento exponencial de casos de influenza (Brasil, 2022a). Ou seja, somou-se

ao cenário pandêmico o aumento no número de casos de influenza também no estado da Bahia.

Na Bahia, em 2021, até a Semana Epidemiológica 51 (SE)¹ 51 com dados atualizados até 22 de dezembro de 2021, foram identificados no sistema de informação do Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen-BA) 395 casos de SG com laudo positivo para Influenza A H3N2. Desses, 72 evoluíram para SRAG com necessidade de hospitalização, representando um coeficiente de incidência (CI) de 0,5 casos/100 mil habitantes. Comparativamente, no ano de 2020, foram registrados apenas três casos de Influenza A H3N2 e não houve registro de óbitos. Verificou-se que, em 2021, o primeiro caso de SRAG foi identificado na semana 45 e o pico máximo de casos na semana 49 (31 casos), demonstrando a rápida progressão do cenário de transmissão (Bahia, 2021).

Dentre os casos de SRAG confirmados para influenza no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (Sivep-Gripe), em 2022, 51 casos foram ocasionados pelo vírus Influenza A, sendo 47 do subtipo A H3N2 e 04 por Influenza A não subtipados. Em função da realização de testes de antígenos, não foi possível a identificação dos subtipos de Influenza em 170 casos em 2021 e 101 casos em 2022 (Bahia, 2022a).

Ressalta-se que ambas as infecções têm alta capacidade de transmissão e distribuição global e manifestam sintomas respiratórios semelhantes que podem se agravar, evoluindo ao óbito. Nesse contexto, no ano de 2022, o Brasil identificou diversos casos de infecção simultânea de covid-19 e influenza, quadro que passou a ser conhecido popularmente como “flurona”.

O cenário epidemiológico no mundo para a covid-19 até 01 de março de 2022, aponta 437.422.661 casos confirmados e 5.959.306 óbitos, o Brasil encontra-se em 5º lugar no *ranking* mundial com destaque de 28.796.571 casos confirmados e 649.676 óbitos (Johns Hopkins University of Medicine, 2022).

De acordo com dados atualizados em 01 de março de 2022, a Bahia apresenta 1.502.593 casos confirmados de covid-19, 119.361 casos confirmados de SRAG e 1.034 casos confirmados de Influenza. Diante dessa nova situação

1 Número da semana epidemiológica, ano 2021, utilizado como referência internacional para estudo das enfermidades.

epidemiológica que se revelou dentro do cenário de uma pandemia, são necessários estudos que descrevam a realidade dos casos de coinfeção de covid-19 e influenza na Bahia, assim como seu impacto na saúde pública, que auxiliem no amparo para tomadas de decisão na condução de intervenções sanitárias. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo descrever o cenário epidemiológico da coinfeção de covid-19 e influenza no estado da Bahia.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional do tipo descritivo que, referente à covid-19, utilizará dados secundários da Base de Dados Estadual da Covid-19 do Estado da Bahia, obtida através do processo de *linkage* e posterior higienização das bases de dados dos sistemas de notificação: e-SUS Notifica, Sivep-Gripe e Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL Bahia).

Quanto aos dados sobre influenza, serão utilizados dados de informações laboratoriais constantes no sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL Bahia). Sobre o período analisado, será utilizado o recorte temporal de novembro de 2021 a fevereiro de 2022.

DESENVOLVIMENTO

O ano de 2022 iniciou com um novo momento epidemiológico quanto ao cenário da covid-19, tanto em âmbito nacional, quanto a nível local do estado da Bahia. Na última semana epidemiológica de 2021 foi observado um expressivo aumento do número de notificações e de positividade dos casos, que perdurou no mês de janeiro de 2022, apresentando incremento de casos confirmados maiores do que os já observados nos anos anteriores. Um cenário semelhante foi visto para influenza, o qual no final do ano de 2021 houve um aumento de casos e óbitos que perdurou até 2022.

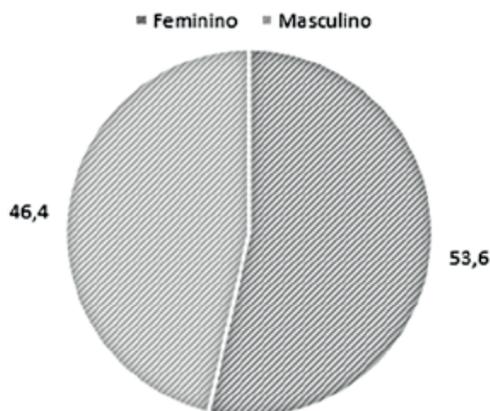
Em concomitância a esse cenário, os casos de SRAG por influenza apresentaram uma alta atípica para o padrão sazonal historicamente observado da doença. Dos casos de SRAG confirmados para Influenza no sistema de informação Sivep-Gripe até 28 de fevereiro de 2022, em 2021 foram registrados 535

casos que foram ocasionados pelo vírus Influenza A e um por Influenza B. Desses casos de Influenza A, verificou-se que 504 foram do subtipo Influenza A H3N2, 25 Influenza A não subtipado e 6 inconclusivos. Em 2022, até a SE 09, o número total de casos confirmados para Influenza A H3N2 foi de 101, com Coeficiente de Incidência (CI) de 0,7 casos/100 mil habitantes (Bahia, 2022c).

Na primeira semana de 2022, *sites* jornalísticos e portais de notícias brasileiros apontavam matérias especulando a possibilidade e confirmando de maneira ainda não oficial a existência de casos de infecção simultânea dos vírus da influenza e covid-19 intitulado popularmente de casos de “flurona”. Diante desse novo cenário epidemiológico e da necessidade de entender a dinâmica clínica e epidemiológica, bem como a dispersão dessa associação de patologias a fim de subsidiar tomadas de decisão, a Vigilância Epidemiológica do Estado da Bahia iniciou o monitoramento dos casos de coinfeção ainda na primeira semana do ano.

Nesse monitoramento, identificou-se que até 01 de março de 2022 ocorreram 28 casos de coinfeção de covid-19 e influenza laboratorialmente confirmados no estado da Bahia. Desses, 15 casos (53,6%) foram do sexo feminino e 13 (46,4%) do sexo masculino (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição dos casos de coinfeção de covid-19 e influenza por sexo, Bahia, 2022



Fonte: GAL-LACEN/Diretoria de Vigilância Epidemiológica (Divep)/Secretaria da Saúde do Estado da Bahia (Sesab) (Bahia, 2022c).

Nota: dados atualizados em 1 de março de 2022.

Em relação à faixa etária, houve destaque nas idades entre 20 a 29 anos, com o total de 8 casos, e entre 40 a 49 anos com 4 casos. Foi observada, então, uma quantidade de casos maior em faixas etárias que integram a População Economicamente Ativa (PEA) (IBGE, 2010). Esse padrão segue em consonância com o observado sobre os casos de covid-19 em que; até 01 de março de 2022, a faixa etária mais acometida foi a de 30 a 39 anos, representando 23,57% do total; o coeficiente de incidência por 100 mil habitantes foi maior na faixa etária de 30 a 39 anos (14.436,76/100 mil habitantes), indicando que o risco de adoecer foi maior nessa faixa etária, seguida da faixa de 40 a 49 anos (14.183,75/100 mil habitantes) (Tabela 1). Ressalta-se que na faixa etária de 50 a 59 anos não houve registros de casos de coinfeção de covid-19 e influenza.

Tabela 1 – Distribuição dos casos de coinfeção de covid-19 e influenza por faixa etária. Bahia, 2022

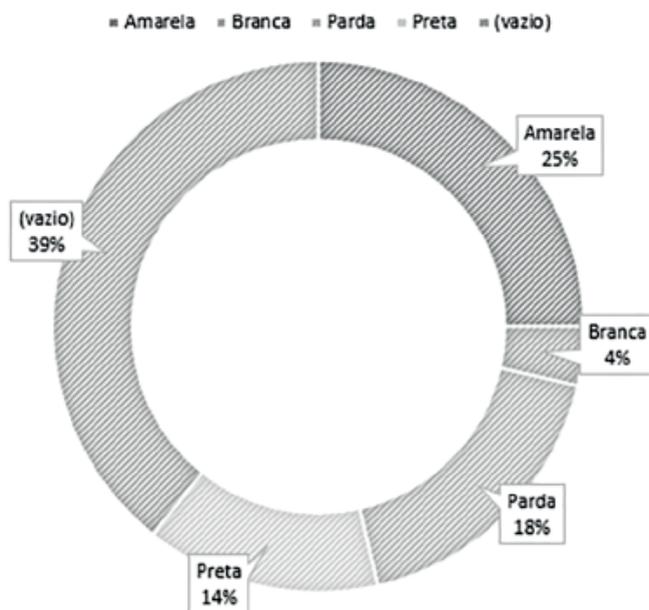
Faixa etária	Casos	%
0 a 9	2	7,1
10 a 10	3	10,7
20 a 29	8	28,6
30 a 39	2	7,1
40 a 49	4	14,3
50 a 59	2	7,1
60 a 69	3	10,7
70 a 79	3	10,7
80 anos e +	1	3,6
Total Geral	28	100

Fonte: GAL-LACEN/ Divep/ Sesab (Bahia, 2022c).

Nota: dados atualizados em 1 de março de 2022.

Sobre a distribuição das coinfeções em relação à raça e cor, foram maiores os casos na raça amarela (25%), após isso na raça parda (18%), e em terceiro lugar na raça preta (14%), semelhante ao que acontece com raça e cor na covid-19 (Figura 2).

Figura 2 – Distribuição dos casos de coinfeção de covid-19 e influenza por raça e cor. Bahia, 2022



Fonte: GAL-LACEN/ Divep/ Sesab (Bahia, 2022c).

Nota: dados atualizados em 1 de março de 2022.

A estratégia de vacinação contra a influenza foi incorporada no Programa Nacional de Imunizações (PNI) em 1999, com o propósito de reduzir internações, complicações e óbitos na população-alvo. A meta de cobertura da vacinação contra a influenza é de 90%. Na Bahia, a cobertura em 2019 foi de 87,7%, em 2020 foi de 93,6% e em 2021 de 70,9%. A baixa adesão na campanha pode ter contribuído para o surto da influenza no estado (Fiocruz, 2022; BRASIL, 2022b).

No cenário da vacinação contra a covid-19 do estado, 89,6% da população na faixa etária acima de 12 anos recebeu a primeira dose, 82,0% com esquema primário completo (segunda dose ou dose única) e 39,2% receberam a dose de reforço. Da população pediátrica de 5 a 11 anos, 49,2% receberam a primeira dose e 3,8% receberam a segunda dose (BAHIA, 2022b).

Ressalta-se que o público-alvo da vacinação da covid-19 difere da influenza. Em relação à vacina contra a covid-19, apenas em janeiro de 2022 foi incluído

crianças de cinco anos ou mais como público-alvo, já a vacina contra a influenza, o público consiste em pessoas acima dos 60 anos, professores, crianças de seis meses a menores de seis anos de idade (5 anos, 11 meses e 29 dias), gestantes e puérperas (até 45 dias após o parto), povos indígenas, trabalhadores da saúde, pessoas com comorbidades e outras condições clínicas especiais (Bahia, 2022a).

O Ministério da Saúde determinou um intervalo mínimo de 14 dias entre as vacinas da covid-19 e as diferentes vacinas do Calendário Nacional de Vacinação, porém a partir de 28 de setembro de 2021 não foi mais necessário aguardar o prazo. Esse pode ser um dos fatores que pode estar associado à baixa cobertura no estado e ter influenciado para o surto de influenza (Brasil, 2021).

O período de incubação dos vírus influenza é geralmente de dois dias, variando entre um e quatro dias. O período médio de incubação por coronavírus é de cinco dias, com intervalos que chegam a 12 dias, período em que os primeiros sintomas levam para aparecer desde a infecção (Bahia, 2022a).

Os sintomas mais frequentes encontrados foram febre, tosse, mialgia, fadiga e dispneia, semelhantes aos relatados na infecção por covid-19 e influenza, por isso é difícil distingui-los com base nos sintomas. Da mesma forma, a presença de congestão nasal e odinofagia não são sintomas comuns de covid-19 e a presença desses sintomas nos faz pensar em coinfeção de covid-19 com influenza (Brasil, 2022a).

CONCLUSÃO

A epidemia da influenza em todo território baiano fugiu do período de sazonalidade como nos anos antecedentes, e um dos fatores que podem ter influenciado foi a baixa cobertura da vacinação e o retorno posterior às atividades escolares em função da covid-19.

A covid-19 e a influenza são vírus respiratórios e podem ocorrer simultaneamente, desde que haja a circulação viral no território. Como estratégia de monitoramento da circulação viral em todos os núcleos regionais do estado da Bahia e ações de vigilância, prevenção e controle da gripe e da covid-19, existiam cinco unidades sentinelas de síndrome gripal e logo no primeiro semestre de 2022 houve a expansão de mais unidades. Atualmente, existem

13 unidades de sentinelas de síndrome gripal. Nesse contexto, há a necessidade de ampliação das ações de vigilância em saúde para que se tenham ações de saúde efetivas para as síndromes respiratórias agudas graves.

REFERÊNCIAS

BAHIA. Governo do Estado. Secretaria da Saúde. *Plano de vacinação contra covid-19 no estado da Bahia*. 8. ed. [Bahia]: Sesab, 2022a.

BAHIA. Secretaria Municipal de Saúde do Estado. *Acompanhamento da cobertura Vacinal COVID-19*. Bahia, 2022b. Disponível em: <https://bi.saude.ba.gov.br/vacinacao/>. Acesso em: 8 mar. 2022.

BAHIA. Governo do Estado; Secretaria da Saúde. *Boletim epidemiológico: Síndrome Respiratória Aguda Grave - SRAG nº 03/ janeiro 2022*. Bahia: Sesab, 2022c.

BAHIA. Governo do Estado; SUS; Secretaria da Saúde. *Boletim Epidemiológico: Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) - nº 24/2021*. [Bahia]: Sesab, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Nota técnica nº 1203/2021-CGPNI/DEIDT/SVS/MS*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/coronavirus/notas-tecnicas/2021/nota-tecnica-no-1203-2021-cgpni-deidt-svs-ms.pdf/view>. Acesso em: 15 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigilância Sentinela de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) em unidade de terapia intensiva*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde. *Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022a.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Informe técnico: 24ª campanha nacional de vacinação contra a influenza (Versão Atualizada)*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao/arquivos/informe-da-24a-campanha-nacional-de-vacinacao-contr-a-influenza.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2022.

FIOCRUZ. *Resumo do Boletim InfoGripe: semana epidemiológica (SE) 01 de 2022*. Rio de Janeiro: Fiocruz/Procc, 2022.

IBGE. *Estatísticas de gênero*. [S. l.], 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0&cat=128,-1,1,2,-2,-3&ind=4726>. Acesso em: 18 mar. 2022.

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY OF MEDICINE. *Covid-19 dashboard*: by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Global Map. [S. l.]: Johns Hopkins Coronavirus Resource Center, 2022. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Acesso em: 8 fev. 2022.

ROSSETTO, E. V.; LUNA, E. J. A. Aspectos clínicos dos casos de influenza A(H1N1) pdm09 notificados durante a pandemia no Brasil, 2009-2010. *Einstein*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 177-182, 2015.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E O MONITORAMENTO DE CASOS DE COINFEÇÃO DE LEISHMANIOSE VISCERAL E HIV (LV-HIV) NO ESTADO DA BAHIA

*BARTOLOMEU DAS NEVES MARQUES
SILVIA LETÍCIA CERQUEIRA DE JESUS
ANDRE LUIS ROCHA DE SOUZA
MARCIO LUIS VALENÇA ARAÚJO*

INTRODUÇÃO

A atenção da máquina pública às doenças negligenciadas é tema necessário e contributivo para avanços paulatinos no âmbito da melhoria da saúde pública em todo o mundo. Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem se dedicado a orientar nações, através de documentos oficiais, capacitações e outras interações que visem uma melhor atuação dos países no enfrentamento das doenças negligenciadas, especialmente os países em desenvolvimento que têm diversas limitações relacionadas à pobreza.

Doenças Infecciosas Negligenciadas (DIN) são persistentes em comunidades pobres (Pan American Health Organization, 2017). Assim, muitas vezes, o acesso aos serviços de saúde se torna limitado ou inexistente, bem como o conhecimento das informações dessas doenças e de seu comportamento para a prática da vigilância se torna limitado e até inexistente, considerando os casos não notificados. Essas áreas mais carentes de serviços públicos representam um

desafio ao Estado de atuação no enfrentamento às negligências que envolvem essas doenças e às localidades nas quais há risco de contraí-las.

A relação de coinfeção entre Leishmaniose Visceral (LV) e o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) foi adotada como foco deste estudo por representar um ponto relevante de atenção à saúde pública. A infecção pelo HIV triplica a chance de óbitos a pessoas acometidas, quando comparado a indivíduos com apenas uma das infecções (Sousa-Gomes *et al.*, 2011). Isso acontece, possivelmente, pelo fato da coinfeção diminuir as possibilidades terapêuticas, aumentar as repetições (recidivas) e reduzir a chance ao tratamento (Lindoso *et al.*, 2018). De acordo com dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2019), a LV (que é crônica e sistêmica), se não tratada, pode evoluir para a morte do indivíduo infectado em mais de 90% dos casos.

No que tange a LV foram realizadas análises de dados obtidos através da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab) para um período de dez anos. Nesse sentido, descreveu-se o perfil epidemiológico da amostra analisada observando-se que, de forma geral, a ocorrência acompanha os resultados de outros estudos em relação às características da população considerada, como a prevalência em indivíduos do sexo masculino, grupos com faixa etária de 20 e 50 anos e menores de 5 anos (Organização Pan-Americana de Saúde, 2021; Sousa-Gomes *et al.*, 2011).

LEISHMANIOSE VISCERAL E COINFEÇÃO POR HIV

A atuação para enfrentamento da LV envolve uma série de ações de vigilância epidemiológica, uma vez que diversos aspectos que vão desde questões ambientais e sanitárias até tratamento com medicamentos. No ambiente urbano, a principal fonte de infecção é o cão, e como vetores de transmissão no caso brasileiro tem-se a *Lutzomyia longipalpis*, principal, e *Lutzomyia cruzi*. Há ainda a possibilidade de um terceiro vetor, o *Lutzomyia migonei*, mas ainda requer maiores análises/estudos para confirmação (Brasil, 2019).

No Quadro 1, foi apresentado como fonte de transmissão apenas o vetor *Lutzomyia longipalpis*, por se tratar do principal transmissor da leishmaniose visceral nas Américas, informação relacionada ao estado da Bahia e

disponibilizada pela sua Secretaria de Saúde (Sesab, 2019). A ocorrência da *Lutzomyia cruzi* se dá em áreas, principalmente, dos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, de acordo com dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2019).

Quadro 1 – Aspectos gerais da leishmaniose visceral

Leishmaniose visceral	
É conhecida como calazar, esplenomegalia tropical e febre dundun. É infecciosa, mas não contagiosa. Acomete vísceras, como o fígado e o baço, podendo ocasionar aumento de volume abdominal.	
Transmissão	Transmitida ao homem por meio da picada do inseto vetor (<i>Lutzomyia longipalpis</i>), conhecido popularmente como “mosquito-palha, birigui, asa branca, tatuquira e cangalhinha”.
Sintomas	Os sintomas mais frequentes são febres e aumento do volume do fígado e do baço, emagrecimento, complicações cardíacas e circulatórias, desânimo, prostração, apatia e palidez. Pode haver tosse, diarreia, respiração acelerada, hemorragias e sinais de infecções associadas.
Tratamento	O Sistema Único de Saúde (SUS) oferece tratamento específico e gratuito para a doença, com uso de medicamentos específicos à base de antimônio, repouso e uma boa alimentação. A droga de primeira escolha para tratamento de casos de LV é o antimoníato de N-metil glucamina.
Prevenção	Proteção individual dirigida ao vetor e à população canina, tais como: uso de mosquiteiros com malha fina, telagem de portas e janelas, uso de repelentes, manejo ambiental através da limpeza de quintais, terrenos e praças, eliminação de fontes de umidade, não permanência de animais domésticos dentro de casa, eliminação e destino adequado de resíduos sólidos orgânicos, entre outras medidas de higiene e conservação ambiental que evitam a proliferação do inseto vetor.

Fonte: adaptado do portal eletrônico da Sesab [2019].

A leishmaniose é uma das doenças mais negligenciadas do mundo, com uma estimativa de que 350 milhões de pessoas corram riscos de contraí-la e de que a cada ano ocorram 2 milhões de novos casos. As ações para mitigação e controle da doença devem estar focadas no diagnóstico precoce, tratamento adequado e acompanhamento das pessoas afetadas, vigilância, prevenção e controle de casos humanos, vetores e reservatórios, quando necessário (Pan American Health Organization, 2017).

O Relatório epidemiológico das Américas, com análises realizadas para o ano de 2018, revelou que, do total de casos de leishmaniose notificados à Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), o Brasil foi responsável por 84% (16.432) do total de casos (Pan American Health Organization, 2019).

A leishmaniose visceral é a forma mais grave da doença, com consequências sistêmicas que podem afetar diversos órgãos como medula óssea, baço e fígado e afeta principalmente pessoas com comorbidades e imunossuprimidas, a exemplo da infecção pelo HIV. No último levantamento realizado em 2021, o Brasil foi responsável por 97% (1.933) dos casos (Organização Pan-Americana de Saúde, 2021).

De acordo com o *Manual de Procedimentos para Vigilância e Controle das Leishmanioses nas Américas*, a coinfeção LV-HIV é mais prevalente em adultos do sexo masculino. Um dos pontos de atenção para o diagnóstico é que não há definição de um perfil clínico mais prevalente, uma vez que podem ser apresentadas manifestações atípicas como envolvimento pleural e do trato gastrointestinal, além de recaídas e maior risco de morte. Assim, a recomendação da Organização Mundial de Saúde e da Organização Pan-Americana de Saúde é de que seja buscado o diagnóstico precoce, indicando-se a realização do teste de HIV para pacientes com LV e para os pacientes com HIV que apresentem citopenias e esplenomegalia, hepatomegalia e citopenia, estando presentes ou não a febre, deve ser investigada a possível infecção para LV (Pan American Health Organization, 2019).

A LV é um problema de grande atenção para a saúde pública no Brasil, uma vez que é responsável por alta prevalência e letalidade no país. Carvalho e demais autores (2022) realizaram um estudo para estimativa quanto à letalidade e associação da LV a outros fatores, incluindo a coinfeção LV-HIV. O estudo destacou a necessidade de atenção ao diagnóstico de LV e HIV em período oportuno, de modo que seja possível realizar o adequado tratamento farmacológico nessa população, reverberando em possibilidade de maior sobrevida e melhores resultados no tratamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, que utilizou como fonte de informação dados secundários provenientes do Sistema de Informação de

Agravos de Notificação (Sinan)¹. Os gráficos apresentados neste estudo, elaborados através de dados extraídos do Sinan (Sinan NET) e cruzados com os dados fornecidos pela Sesab, devem ser considerados apenas para o período analisado – primeiro semestre de 2022 –, podendo sofrer alterações quando analisados em anos posteriores a esta produção.

Foram analisados os registros de casos de coinfeção LV-HIV – casos novos e recidivas –, no estado da Bahia no período de 2010 a 2020, com ênfase nas variáveis socioeconômicas – sexo, faixa etária, zona de residência, raça/cor da pele, escolaridade –, diagnóstico, principais manifestações clínicas, droga inicial utilizada para tratar LV, tipo de entrada e desfecho final.

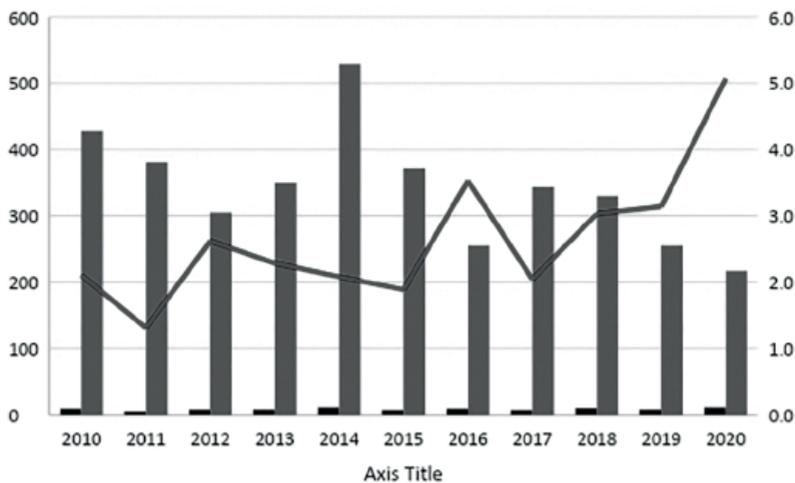
Por se tratar de um estudo que foi realizado com dados secundários, fornecidos pela Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab) não houve necessidade de submissão a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com a devida observação dos aspectos éticos constantes em duas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde: CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012; e CNS nº 510, de 7 de abril de 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise e tratamento dos dados disponibilizados pela Sesab, foram verificados 93 casos de coinfeção LV-HIV, o que representou um percentual de 2,5% (93/3.764), distribuídos em 52 municípios (Figura 1). A transmissão ocorre em zona urbana 77,4% (72), no sexo masculino 74,2% (69), na faixa etária 35 a 49 anos 38,7% (36), em pessoas com baixa escolaridade 40,9% (38). Os resultados obtidos corroboram com as informações da Opas/OMS (Pan American Health Organization, 2019) de que a prevalência para a coinfeção LV-HIV é em indivíduos adultos do sexo masculino.

1 Ver em: <https://portalsinan.saude.gov.br/>.

Figura 1 – Prevalência de coinfeção LV-HIV no estado da Bahia, período de 2010 a 2020

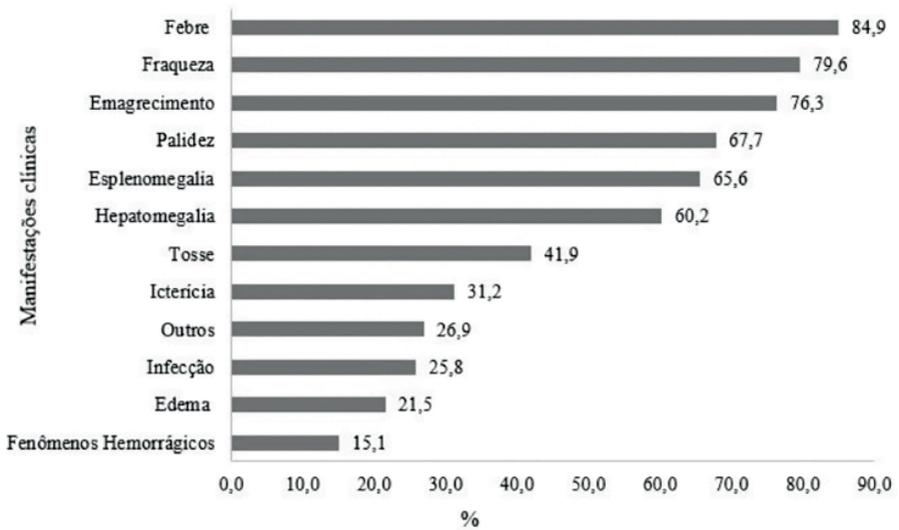


Fonte: Sinan Net e Sesab [2022]².

As principais manifestações clínicas foram febre, fraqueza, emagrecimento, palidez, esplenomegalia e hepatomegalia e estão apresentadas na Figura 2. Esse dado corroborou com o estudo de Sousa-Gomes e demais autores (2011), no qual houve predominância de febre, emagrecimento e hepatoesplenomegalia, que são manifestações semelhantes à LV clássica. O critério diagnóstico foi laboratorial 80,6% (75) com predominância da reação de imunofluorescência indireta 40,9% (38), a droga inicial utilizada foi antimoniato de meglumina 50,5% (47), e quanto ao tipo de entrada verificou-se que 84,9% (79) dos pacientes eram casos novos. Quanto ao desfecho final, 60,9% (56) evoluíram para cura.

² Dados obtidos diretamente do Banco de Dados da Sesab, através de acesso ao Sinan Net no módulo de acesso não público. Dados sujeitos a alterações.

Figura 2 – Manifestações clínicas em pacientes com LV-HIV



Fonte: Sinan Net e Sesab [2022].

Apesar de existirem manifestações clínicas que se apresentam mais comuns em pacientes com coinfeção LV-HIV (hepatoesplenomegalia, febre e pancitopenia), não se tem um perfil definido que possa determinar que a coinfeção irá provocar determinadas complicações ao indivíduo. Portanto, cada indivíduo poderá apresentar uma resposta específica ao tratamento as quais estarão ligadas à sua condição imunológica, avaliada através da contagem de linfócitos T CD4+ (Brasil, 2011).

Observa-se na Tabela 1, a seguir, a predominância da coinfeção por LV-HIV em indivíduos adultos do sexo masculino, corroborando com os achados do Opas/OMS (Pan American Health Organization, 2019).

A maioria dos casos foi registrada em área urbana e em indivíduos pretos e pardos. Diante dos dados obtidos, não está claro o motivo da predominância dos casos em pessoas pretas e pardas. Com relação a prevalência de casos na zona urbana, esse fato pode ser explicado por conta da transição demográfica que a leishmaniose visceral sofreu no decorrer dos anos, na qual deixou de se apresentar como uma endemia rural para uma endemia urbana, devido à migração que ocorreu para os grandes centros urbanos no Brasil (Brasil, 2011).

Tabela 1 – Coinfecção leishmaniose visceral-HIV no estado da Bahia segundo variáveis demográficas, período de 2010- 2020

Sexo	N	%
Masculino	69	74,2
Feminino	24	25,8
Faixa etária	N	%
<1 Ano	2	2,2
1-4	5	5,4
5-9	6	6,5
10-14	2	2,2
15-19	5	5,4
20-34	20	21,5
35-49	36	38,7
50-64	13	14,0
65-79	4	4,3
Raça	N	%
Ign/Branco	10	10,8
Branca	8	8,6
Preta	16	17,2
Parda	59	63,4
Zona Residência	N	%
Ign/Branco (Inconclusivo)	2	2,2
Urbana	72	77,4
Rural	18	19,4
Periurbana	1	1,1

Fonte: Sinan Net e Sesab (2022).

Observa-se que a principal variável de análise, que é a coinfecção LV-HIV, apresentou 36,8% (1.385/3.764) de notificações como ignoradas/em branco no banco do Sinan. O estudo de Sousa-Gomes e demais autores (2011), apresentou um percentual semelhante e que corrobora com os achados deste estudo. Esses dados chamam atenção, pois essa variável é relevante para acompanhamento das vigilâncias e monitoramento da doença no estado. Portanto, é recomendado a reavaliação do banco de dados do Sinan para LV, de modo que seja promovido o seu aperfeiçoamento.

O estado da Bahia é constituído de 417 municípios distribuídos em nove macrorregiões de saúde, a saber: Centro Leste (72), Centro Norte (38), Extremo Sul (21), Leste (48), Nordeste (33), Norte (28), Oeste (37), Sudoeste (33), Sul (67) e tem uma população estimada em 14.985.284 habitantes (Bahia, 2020; Bahia, 2021). Portanto, cada estratégia de saúde em nível macropolítico deve considerar as especificidades de cada município, principalmente, para interpretação de dados e planejamento de ações de vigilância epidemiológica.

Nesse sentido, foram apresentadas informações apenas de 13 municípios (Quadro 2), considerando aqueles que tiveram notificações para LV a partir de 50 casos - casos novos e recidivas -, incluídos ou não indivíduos com HIV para o período pesquisado (2010-2020), de modo a discutir o número de ocorrências no município e sua relação com o volume populacional.

Quadro 2 – Casos novos e recidivas (HIV e não HIV) por município do estado da Bahia, período de 2010-2020

Casos novos e recidivas (HIV e não HIV)			
Município	Total	Pop. Estimada	Proporção caso/nº hab
Barra do Mendes	54	13.128	243
Salinas da Margarida	66	16.047	243
América Dourada	61	16.086	264
Canarana	78	26.468	339
Sento Sé	56	41.279	737
Guanambi	104	85.353	821
Bom Jesus da Lapa	73	70.151	961
Irecê	76	74.050	974
Araci	51	54.903	1.077
Jequié	122	156.277	1.281
Juazeiro	97	219.544	2.263
Feira de Santana	115	624.107	5.427
Salvador	61	2.900.319	47.546

Fonte: Sinan Net e Sesab [2022].

Observa-se que, dos municípios relacionados, Feira de Santana registrou o maior número de casos, porém quando se estabelece a proporção de caso

por número de habitantes, o município apresenta uma das mais baixas concentrações, atrás apenas de Salvador.

Dos dados levantados através da Sesab (2022), 131 municípios não registraram notificações para LV, representando 31,41% dos municípios baianos. Esse é mais um indicativo da necessidade de investigar quais as estratégias utilizadas por esses municípios no contexto da vigilância epidemiológica, se essas refletem de modo positivo para a não ocorrência ou se a ausência de uma estrutura adequada é que implica na não identificação e consequente notificação dos casos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se que quanto maior for o incentivo em pesquisas científicas para uso de dados epidemiológicos, melhor será a qualidade dos dados para apoiar as estratégias de vigilância sanitária associada às ações de saúde para prevenção, controle e tratamento da LV, incluindo os casos de coinfeção com HIV e recidivas. As ações devem envolver não apenas agentes do poder público, mas outros grupos de interesse, incluindo a comunidade afetada.

É nesse sentido que pesquisadores discutem necessidades relacionadas a uma reestruturação do Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (PVCLV), apesar de se admitir o quão complexo é o programa. Dentro das discussões está o apoio a decisões baseadas em evidências científicas, pluralidade na participação sobre as decisões relacionadas à saúde pública, flexibilização de diretrizes para considerar a realidade e possibilidades de cada município, incluindo revisão orçamentária para investimentos em capacitação das equipes de saúde e ações comunicativas com grupos sociais (Luz, 2016; Romero, 2016; von Zubem; Donalisio, 2016).

Este estudo corrobora com a defesa de se repensar as diretrizes do PVCLV para adequar/flexibilizar às possibilidades de recursos/estrutura de cada município. Além disso, as ações para redução de casos de LV-HIV e outras doenças negligenciadas vão além da vigilância epidemiológica e da estrutura convencional de saúde – a exemplo das unidades de saúde, hospitais, assistência via saúde da família –, alcança outras questões da estrutura social que reflete em

situação de pobreza da população, grupo mais prejudicado com infecções por doenças negligenciadas, agravados com o processo de urbanização sem base de planejamento em políticas públicas.

Assim, ao se pensar em ações para vigilância epidemiológica para enfrentamento dessas doenças, é necessário um olhar mais amplo para as condições ambientais, sanitárias, de acesso à saúde e infraestrutura das localidades afetadas, de modo que as diversas fontes contributivas para a ocorrência das infecções possam ser mitigadas com múltiplas possibilidades de enfrentamento.

Há a necessidade de se ampliar os olhares para as dimensões que envolvem a coinfeção HIV-*Leishmania*, principalmente no que diz respeito ao aprofundamento dos conhecimentos sobre a relação parasito/hospedeiro e sobre a terapia e o desenvolvimento de vacinas contra a leishmaniose. No caso da LV, cita-se a baixa oferta de tratamento quimioterápico e que ainda não existe vacina eficaz contra a leishmaniose visceral humana.

Para as leishmanioses já existem vacinas veterinárias licenciadas, mas para a aplicação humana essas vacinas ainda se encontram em etapa intermediária para avaliação clínica. Os avanços nos tratamentos são prejudicados pelo baixo financiamento para essas pesquisas, o que resulta no prejuízo à oferta de novos produtos (Luna; Campos, 2020).

Outro ponto de atenção evidenciado no presente estudo é a necessidade de qualificação das equipes para preenchimento dos dados do Sinan, em razão do percentual de casos que estavam ignorados no presente estudo. Essa ausência de dados implica em menor possibilidade de traduzir a real situação das infecções para planejamento de ações de vigilância epidemiológica mais efetivas.

REFERÊNCIAS

BAHIA. Governo do Estado; Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. *Demografia*. Salvador, 2021. Disponível em: <https://infovis.sei.ba.gov.br/demografia/>. Acesso em: 22 fev. 2021.

BAHIA. Governo do Estado; Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. *Núcleos regionais de saúde macrorregiões: Estado da Bahia 2020*. Salvador, 2020. Disponível em: https://sei.ba.gov.br/site/geoambientais/mapas/pdf/NUCLEOS_

REGIONAIS_SAUDE_MACRORREGIOES_MAPA_2V25M_2020_SEI.pdf. Acesso em: 22 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde; Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. *Manual de recomendações para diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes com a coinfeção Leishmania-HIV*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde; Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. *Guia de vigilância em saúde*. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019.

CARVALHO, L. S. *et al.* Lethality among individuals infected with visceral leishmaniasis in Brazil: a retrospective study (2007-2018). *Parasitology Research*, [s. l.], v. 121, p. 725-736, 11 Jan. 2022.

LUZ, Z. M. P. Debate sobre o artigo de von Zuben & Donalísio. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/zrhhShPjJhfdQrkcHKy8S7k/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 fev. 2022.

LINDOSO, J. A. L. *et al.* Visceral leishmaniasis and HIV coinfection: current perspectives. *HIV/AIDS: Research and Palliative Care*, [s. l.], v. 10, p. 193-201, 15 Oct. 2018.

LUNA, E. J. A.; CAMPOS, S. R. S. L. C. O desenvolvimento de vacinas contra as doenças tropicais negligenciadas. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 14, supl. 2, 2020. Disponível em: <https://cadernos.ensp.fiocruz.br/ojs/index.php/csp/article/view/7523>. Acesso em: 21 mar. 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. *Leishmanioses: informe epidemiológico das Américas*. n. 10, dez. 2021. Washington, DC: OPAS, 2021. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55386> Acesso em: 7 fev. 2022.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. *Leishmaniasis: epidemiological report in the Americas*. Washington, D.C.: PAHO, 2019. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50505>. Acesso em: 7 fev. 2022.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. *Plan of action to strengthen surveillance and control of leishmaniasis in the Americas: 2017-2022*. [S. l.]: PAHO, 2017. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34147/PlanactionLeish20172022-eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Acesso em: 7 fev. 2022.

ROMERO, G. A. S. Debate sobre o artigo de von Zuben & Donalísio. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/hgM3B87Ysn5WSPHSjyqzg8q/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 8 fev. 2022.

SOUSA-GOMES, M. L. *et al.* Coinfecção Leishmania-HIV no Brasil: aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, DF, v. 20, n. 4, p. 519-526, dez. 2011. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742011000400011. Acesso em: 18 mar. 2022.

SESAB. *Leishmaniose*. Salvador, 2019. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/suvisa/vigilancia-epidemiologica/doencas-de-transmissao-vetorial/leishmaniose/>. Acesso em: 8 fev. 2022.

VON ZUBEN, A. P. B.; DONALÍSIO, M. R. Dificuldades na execução das diretrizes do Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral em grandes municípios brasileiros. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/PLxTwhghysWd8JyCYrrnmnTM/?format=html>. Acesso em: 8 fev. 2022.

MULTIDISCIPLINARIDADE NO ÂMBITO DAS ZONOSSES

UMA PERSPECTIVA DE SAÚDE ÚNICA

LORENA MOURA DE ASSIS SAMPAIO
HANDERSON JORGE DOURADO LEITE
KETELLY ALVES DOS SANTOS
NATÁLIA MARIA FREITAS COELHO DE OLIVEIRA

INTRODUÇÃO

A saúde é resultado de fatores genéticos, biológicos e psicossociais, determinada pela interação social e ambiental, que associa a forma de vida e a relação das pessoas com o meio ambiente (Zombini; Pelicioni, 2014). Mudanças climáticas e ambientais, especialmente em países pobres e em desenvolvimento, levam a efeitos perversos nas condições de saúde da população (Campos *et al.*, 2018). Essas transformações ambientais, em especial, as provocadas pela pecuária e agricultura, propiciam a difusão de agentes patogênicos a novos hospedeiros e regiões, favorecendo a propagação de doenças zoonóticas (Carvalho *et al.*, 2009; Silva, 1997).

Transmitidas entre homem e animais vertebrados, as doenças zoonóticas podem ser causadas por diversos tipos de agentes patológicos que se alojam nos hospedeiros, chamados de reservatórios naturais e que exercem papel fundamental no ciclo da doença (Vasconcellos, 2012). A transmissão de zoonoses pode ocorrer de forma direta através do contato com secreções que contém

os patógenos, ou de forma indireta, a partir do contato físico do ser humano com o animal vetor (Avelar; Donida; Pavanelli, 2019).

A World Health Organization (WHO, 2020) aborda (i) a existência de mais de 200 tipos de doenças zoonóticas; (ii) que 60% das patologias infecciosas humanas são de origem animal; (iii) que cinco novas patologias humanas aparecem todos os anos, sendo três de origem animal. A emergência e reemergência de doenças vêm sendo divulgadas no meio científico ao longo dos anos. Em 2009, a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional apontou que mais de 75% das patologias humanas emergentes do último século têm origem animal (USAID..., 2009). Atualmente, as zoonoses representam 62% da Lista de Doenças de Notificação Compulsória (Brasil, [2021?]).

O Brasil, por ser um país de clima tropical, destaca-se na ocorrência de doenças zoonóticas, dentre as patologias: febre maculosa, influenza aviária, bicho geográfico, leishmaniose, leptospirose, raiva, toxoplasmose, tuberculose, esquistossomose, doença de Chagas, brucelose, malária, febre amarela e dengue (Pavanelli *et al.*, 2019). As zoonoses têm impactos relevantes na saúde pública, na economia dos animais domésticos e na proteção e preservação dos animais selvagens (Belotto *et al.*, 2006).

A maior parte das doenças zoonóticas estão associadas às formas de criação do animal. Muitos desses agentes patogênicos são endêmicos e com dificuldade de erradicação (Sobsey *et al.*, 2006). Nesse contexto, é necessário implantar boas práticas de manejo e programas de saúde animal nos sistemas de produção, baseados na avaliação e análise de risco, com o intuito de preservar a saúde e o bem-estar animal, a saúde humana e o meio ambiente (European Food Safety Authority, 2009; Rogers; Haines, 2005).

As atividades e estratégias de vigilância, prevenção e controle de zoonoses são desenvolvidas a partir do levantamento do impacto dessas patologias na saúde pública, através da avaliação da magnitude, transcendência, potencial de disseminação, gravidade, severidade e vulnerabilidade referentes ao ciclo epidemiológico e patológico dessas doenças (Brasil, 2016).

Sendo assim, esses achados despertam no meio científico a necessidade de trabalho multiprofissional (Dantas-Torres; Chomel; Otranto, 2012). É relevante adotar medidas de prevenção, controle ou erradicação das zoonoses,

através de metodologias multidisciplinares, com equipes diversificadas, possibilitando a união dos dados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais, com o intuito de facilitar o diagnóstico e iniciar um tratamento precoce (Araújo; Navarro; Cardoso, 2016; Pinter *et al.*, 2016).

Doenças como as zoonóticas, que exercem impactos na saúde pública, devem ser monitoradas através de uma equipe diversificada, formada por médicos veterinários, biólogos, médicos, equipes de enfermagem, agentes de combate a endemias, agentes comunitários de saúde, a rede educacional formada por professores e alunos, bem como diversas outras especialidades profissionais, pois são importantes na formação de metodologias de combate a essas patologias. Sob essa ótica, o presente capítulo tem o intuito de descrever a importância da multidisciplinaridade no combate às zoonoses mediante revisão de literatura nas bases de dados do PubMed, SciELO e da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores multidisciplinaridade, saúde única, medicina preventiva, doenças zoonóticas.

EQUIPE MULTIDISCIPLINAR E ZONÓSES

A WHO (2020), define zoonoses como patologias ou infecções transmitidas entre animais e seres humanos. A companhia domiciliar, o uso desses animais para o trabalho ou como fonte de alimentação, levam as patologias que são consideradas um problema de saúde pública.

Grande parte das doenças transmitidas por animais são negligenciadas e fazem parte de um grupo de doenças tropicais endêmicas, que ocorrem em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, comumente relacionadas à pobreza. A gravidade das zoonoses é demonstrada pelo número de óbitos relacionados às patologias transmitidas por animais, entre 500 mil e 1 milhão de óbitos por ano (Avelar; Donida; Pavanelli, 2019).

Diversos fatores estão associados à emergência de patologias zoonóticas, na multiplicação dos vetores e na amplificação da transmissão de patógenos das áreas rurais, expandindo-se e atingindo as áreas periurbanas e urbanas, quais sejam: (i) a presença de animais hospedeiros fontes de alimento para estes vetores; (ii) condições ambientais favorecedoras do desenvolvimento e

da disseminação dos vetores; (iii) meses em que a população de vetores, nas fases parasitárias jovens, está em maior proporção; (iv) alterações no ambiente silvestre; (v) influências climáticas, como variações de temperatura, umidade relativa e precipitação pluviométrica; (vi) fatores socioeconômicos, culturais e sanitários, a saber: proximidade do homem com animais no meio urbano; (vii) banalização do hospedeiro enquanto agente de doença; (viii) intensificação do uso da terra e dos sistemas de produção, devido à expansão urbana, através da ocupação desordenada e contínua dos espaços urbanos; (ix) busca crescente de ecoturismo; e, por fim, (x) controle químico e físico inadequado do vetor (Araújo; Navarro; Cardoso, 2016; Pinter *et al.*, 2016; Szabó; Pinter; Labruna, 2013).

Um ponto relevante a ser citado são os animais de estimação que interagem com os seres humanos há vários anos. Este convívio traz benefícios psicológico, fisiológico e social, entretanto situações, como exemplos, comportamento e amadurecimento sexual, quantidade de proles, déficit de responsabilidade pelo animal ou de cuidados com a higiene levam a doenças (Lima; Luna, 2012). O déficit de conhecimento sobre a temática, em especial a transmissão e os cuidados preventivos, amplia a preocupação com as zoonoses, levando em conta o íntimo convívio entre os animais de estimação e seus tutores (Oliveira Neto *et al.*, 2018).

Em geral, os patógenos zoonóticos podem ser (i) bacterianos; (ii) virais ou (iii) parasitários, ou podem envolver agentes não convencionais e podem contaminar humanos através do contato direto ou de alimentos, água ou meio ambiente (Paraná, [2024?]). A doença emerge segundo a patogenicidade do patógeno, ou seja, a partir da capacidade de produzir sinais e sintomas, como também conforme a virulência do organismo, a dose infectante na qual o indivíduo é exposto e a via de infecção (Brasil, 2016).

As zoonoses podem ser classificadas em três grupos: (i) zoonoses monitoradas por programas nacionais de vigilância e controle do Ministério da Saúde (MS), que são: peste, leptospirose, febre maculosa brasileira, hantavírose, doença de Chagas, febre amarela, febre chikungunya e febre do Nilo Ocidental; (ii) zoonoses de relevância regional ou local, que são: toxoplasmose, esporotricose, ancilostomíase, toxocaríase (larva *migrans* cutânea e visceral),

histoplasmose, criptococose, complexo equinococose – hidatidose, entre outras; e (iii) zoonoses emergentes ou reemergentes (Brasil, 2016).

As zoonoses emergentes ou reemergentes são, respectivamente, patologias novas e aquelas que reaparecem após um período de diminuição significativa dos casos ou com risco de elevação de casos no futuro próximo (Brasil, 2016). No último século, 14 patologias infecciosas ressurgiram ou emergiram, pode-se citar: ebola; dengue; chikungunya; zika; febre amarela; tuberculose; Síndrome Respiratória Aguda Grave (Sars); sarampo; varíola; Vírus da Imunodeficiência Humana e Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (HIV/aids); gripes – influenza humana, aviária ou suína; parasitoses – tripanossomíases. Mais de 75% delas têm origem em agentes microbianos de animais (Seleem; Boyle; Sriranganathan, 2010; Tumpey *et al.*, 2002).

Diversos fatores auxiliam para o surgimento de patógenos zoonóticos e raramente tais determinantes atuam de forma isolada. As mutações e a evolução dos patógenos levam ao surgimento de agentes zoonóticos virais, por exemplo, com variantes apresentando características peculiares. As mutações dos agentes infecciosos zoonóticos estão relacionadas diretamente ou indiretamente às atividades humanas, e as principais alterações são: (i) elevada densidade populacional; (ii) elevada densidade das populações de animais domésticos; (iii) a aglomeração de animais selvagens em áreas limitadas e urbanas; o aumento da mobilidade dos seres humanos, regional e global; (iv) as modificações nos padrões naturais de movimento das aves e de outros animais; (v) o aumento no transporte de produtos (Murphy, 2002).

Outro fator de risco é a falta de informação das populações perante as definições, e os riscos das doenças transmitidas por animais. Este fato está relacionado ao déficit educacional das comunidades, não interesse ou incentivo em ampliação do conhecimento, falta de divulgação em mídias ou de não saber onde encontrar dados sobre as patologias zoonóticas (Lima *et al.*, 2011). Becker (2015) reforça abordando que as comunidades mais suscetíveis as zoonoses são as que não entendem sobre o assunto, assim são necessárias políticas públicas de educação ambiental, objetivando aumentar o nível educacional sobre tais enfermidades.

Para eliminar ou diminuir a incidência de doenças zoonóticas é indispensável uma atuação constante da vigilância de zoonoses, na prevenção, controle e tratamento das zoonoses através da forma ativa e passiva. A vigilância ativa realiza ações permanentes ou pontuais a depender do tipo de zoonose, já a passiva tem o intuito de viabilizar meios de identificação precoce e oportuna de uma situação de risco real relacionada a zoonoses (Brasil, 2016). A identificação precoce de patógenos em animais e a resposta com estratégias de contenção da disseminação é o ponto chave na prevenção de zoonoses emergentes (Zanella, 2016).

As atividades de prevenção às doenças zoonóticas são realizadas de forma temporária ou permanente, a partir da avaliação do perfil epidemiológico, através de educação em saúde, manejo e vacinação animal. A vigilância de zoonoses executa ações transversais, estabelecendo mecanismos que propiciem a intra e intersectorialidade (Brasil, 2016).

As atividades de prevenção perpassam pela vigilância de vírus e de bactérias resistentes a medicamentos. Essas ações devem analisar os riscos e investir na defesa sanitária animal e no treinamento, no intuito de responder de forma rápida ao foco em áreas geográficas nas quais essas ameaças são prováveis de emergir. Assim, a multidisciplinaridade emerge com a interação de especialistas em saúde humana e animal, a partir da construção de uma rede de detecção precoce da patologia no âmbito local, regional e nacional (Zanella, 2016).

Apesar da medicina veterinária ter se dissociado da medicina humana após a Segunda Guerra Mundial, em 1990, esse conceito antigo de saúde única volta a ser discutido, através da medicina de Virchow, que é centrada na saúde pública. Assim, as doenças passam a ser discutidas num âmbito multidisciplinar (Brown, 2003; Wieler; Antão; Semmler, 2009).

As ações de controle e combate às doenças zoonóticas devem proporcionar a interlocução, a articulação, as parcerias e a consolidação de políticas e estratégias que favoreçam o fortalecimento das atividades em conjunto com outras áreas do setor da saúde e com outros setores. Para se concretizar a transversalidade, é necessário o desenvolvimento de ações integradas de gestão e de prestação de serviços entre diferentes políticas (Brasil, 2016).

Essas atividades devem focar nas seguintes ações: identificação de patógenos em vida selvagem – animais silvestres – que podem causar infecções em humanos; definição e análise de riscos potenciais e formas de transmissão de patologias específicas de origem animal; institucionalizar a saúde única com integração de vários setores que atuam na saúde pública; resposta eficaz a surtos em âmbito nacional; e diminuição dos riscos (Zanella, 2016).

A intrasetorialidade compreende a interlocução e a articulação sistemática da área de vigilância de zoonoses com outras áreas da Secretaria de Saúde. Enquanto a intersetorialidade articula a vigilância de zoonoses com outros setores vinculados ao Estado, além de outros setores da sociedade, a vigilância de zoonoses deve propor, articular, apoiar, colaborar e realizar parcerias formais e informais, intra e interinstitucionais, com órgãos e instituições privadas e públicas (Brasil, 2016).

A rede de combate às zoonoses deve trabalhar com cinco focos: (i) vigilância; (ii) investigação e treinamento de resposta a surtos; (iii) rede de laboratórios; (iv) formulação de ações para conter as ameaças de patologias; e (v) preparo para desastres e pandemias (USAID..., 2009).

A vigilância de zoonoses deve (Brasil, 2016):

- Realizar ações, atividades e estratégias em parceria com a atenção primária à saúde e em outros níveis de atenção à saúde;
- Realizar ações, atividades e estratégias em parceria com as vigilâncias – epidemiológica, sanitária, em saúde ambiental e de saúde do trabalhador;
- Realizar parceria com a comunidade e incentivar a participação da população nas ações;
- Articular parcerias com organismos governamentais do Poder Executivo Municipal, Estadual e/ou Federal;
- Executar ações com organismos não governamentais;
- Fazer parte dos planos de saúde, das programações anuais de saúde e do Relatório Anual de Gestão, a partir da análise epidemiológica das zoonoses;
- Planejar campanhas publicitárias que venham a acatar às necessidades da Vigilância de Zoonoses.

A vigilância às zoonoses deve articular parcerias com organizações com experiência em monitoramento de vida silvestre – fauna –, epidemiologia e treinamentos em campo, que detenham infraestrutura laboratorial, boa comunicação e planejamento no âmbito nacional. Para o sucesso da rede multidisciplinar é indispensável o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente, entre outros, bem como as correspondentes Secretarias dos Estados e de órgãos de classe, como o Conselho Federal de Medicina Veterinária (Zanella, 2016).

Para se obter o controle das zoonoses são imprescindíveis ações como: identificação precoce e notificação dessas doenças aos órgãos públicos, e compartilhamento de informações entre países. Assim, a prevenção, vigilância, biossegurança, controle e tratamento das patologias são imperativos no desenvolvimento do trabalho multidisciplinar de contingência para as zoonoses (Avelar; Donida; Pavanelli, 2019).

CONCLUSÃO

A imperatividade do trabalho multidisciplinar é relevante no que diz respeito à formação de equipe de trabalho para o planejamento e execução de medidas de controle e estratégias profiláticas das zoonoses, bem como na união de dados científicos pertinentes. Apesar de ser embrionária, a multidisciplinaridade no âmbito das zoonoses pode possibilitar o preenchimento de lacunas existentes no meio científico. Porém, ainda é necessário o rompimento de barreiras entre as áreas de atuações profissionais, para aumentar o fluxo coexistente de informações da multidisciplinaridade, o que facilitará, em muito, a concretização da saúde única.

De uma forma geral, espera-se que as informações obtidas no presente capítulo estimulem o interesse na realização de mais estudos dessa natureza, dado ao ônus da relevância que o trabalho multidisciplinar vem ganhando ao longo dos anos. Além disso, observou-se que apesar da importância, existe uma deficiência de estudos com relação à temática, o que implica na necessidade de ampliação de pesquisas referentes ao assunto.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. P.; NAVARRO, M. B. M. A.; CARDOSO, T. A. O. Febre maculosa no Brasil: estudo da mortalidade para a vigilância epidemiológica. *Caderno de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 339-346, 2016.
- AVELAR, A. C. S.; DONIDA, C. C.; PAVANELLI, G. C. Revisão integrativa das principais zoonoses de ocorrência brasileira. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 11., 2019, Maringá. *Anais [...]*. Maringá: UNICESUMAR, 2019. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/3608/1/Ana%20Carolina%20Soares%20Avelar%202.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2022.
- BECKER, G. *Zoonoses transmitidas ao homem por animais de companhia: cães e gatos: e seus impactos na saúde pública*. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.
- BELOTTO A. *et al.* Estado actual de las zoonosis en América Latina y Caribe y su importancia en un mundo globalizado. In: CONGRESO PANAMERICANO DE CIENCIAS VETERINARIAS, 10.; CONGRESO CHILENO DE MEDICINA VETERINARIA, 14., 2006, Santiago. *Anais [...]*. Santiago: Organización Panamericana de la Salud, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde; Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. *Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. *Saúde única: dia mundial das Zoonoses*. [S. l., 2021?] Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/06-7-saude-unica-dia-mundial-das-zoonoses/>. Acesso em: 3 fev. 2022.
- BROWN, C. Virchow revisited: emerging zoonoses. *ASM News*, [s. l.], v. 69, p. 493-497, 2003.
- CAMPOS, F. I. *et al.* Meio Ambiente, desenvolvimento e expansão de doenças transmitidas por vetores. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 49-63, maio/ago. 2018.
- CARVALHO, J. A. *et al.* Doenças emergentes: uma análise sobre a relação do homem com o seu ambiente. *Revista Práxis*, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 19-23, 2009.
- DANTAS-TORRES, F.; CHOMEL, B. B.; OTRANTO, D. Ticks and tick-borne diseases: A One Health perspective. *Trends in Parasitology*, [s. l.], v. 28, n. 10, p. 437-446, Oct. 2012.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. The community summary report on trends and sources of zoonoses and zoonotic agents in the European Union in 2007. *The EFSA Journal*, [s. l.], v. 7, n. 1, Jan. 2009.

LIMA, R. *et al.* Prevalência de cisticercose bovina e conhecimento sobre a doença em 20 municípios do estado de Mato Grosso. *Revista Panorâmica Multidisciplinar*, Barra do Garças, n. 12, p. 46-60, 2011.

LIMA, A. F. M.; LUNA, S. P. L. Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso? *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 32-38, jan. 2012.

MURPHY, F. A. A perspective on emerging zoonoses. In: INSTITUTE OF MEDICINE. *The emergence of zoonotic diseases: understanding the impact on animal and human health*. workshop summary. Washington, DC: The National Academies Press, 2002.

OLIVEIRA NETO, R. R. *et al.* Nível de conhecimento de tutores de cães e gatos sobre zoonoses. *Revista Salud Pública*, Bogota, v. 20, n. 2, p. 198-203, 2018.

PARANÁ. Governo do Estado; Secretaria de Saúde. *Zoonoses*. Curitiba: Secretaria de Saúde, [2024?]. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Zoonoses>. Acesso em: abr 2024.

PAVANELLI, G. C. *et al.* Análise integrativa das principais zoonoses de ocorrência no Brasil. *Revista Valore*, Volta Redonda, v. 4, edição especial, p. 302-309, 2019. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/332>. Acesso em: 22 mar. 2024.

PINTER, A. *et al.* A Febre Maculosa Brasileira na Região Metropolitana de São Paulo. *Boletim Epidemiológico Paulista*, São Paulo, v. 13, n. 151, p. 3-47, 2016.

ROGERS S.; HAINES, J. *Detecting and mitigating the environmental impact of fecal pathogens originating from confined animal feeding operations: review*. Cincinnati: Environmental Protection Agency, 2005.

SELEEM, M. N.; BOYLE, S. M.; SRIRANGANATHAN, N. Brucellosis: a re-emerging zoonosis. *Veterinary Microbiology*, [s. l.], v. 140, n. 3-4, p. 392-398, Jan. 2010.

SILVA, J. L. O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas, *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p. 585-593, out./dez. 1997.

SOBSEY, M. D. *et al.* Pathogens in animal wastes and the impacts of waste management practices on their survival, transport, and fate. In: RICE, J. M.; CALDWELL, D. F.;

HUMENIK, F. J. (ed.). *Animal agriculture and the environment: national center for manure and animal waste management*. St. Joseph, MI: ASABE, 2006.

SZABÓ, M. P. J.; PINTER, A.; LABRUNA, M. B. Ecology, biology and distribution of spotted-fever tick vectors in Brazil. *Frontiers in Cellular Infection Microbiology*, v. 3, p. 1-9, 2013.

TUMPEY, T.M. *et al.* Existing antivirals are effective against influenza viruses with genes from the 1918 pandemic virus. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, [s. l.], v. 99, n. 21, p. 13849-13854, Oct. 2002.

USAID launches emerging pandemic threats program. Washington: UNOCHA, 2009. Disponível em: https://reliefweb.int/report/world/usaids-launches-emerging-pandemic-threats-program?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw26KxBhBDEiwAu6KXtxd1o4BJ9XUBW3LNVn24sgB91L0CjYwLvzwcZCl2YdF2YavoyVMtBoC8xAQAvD_BwE. Acesso em: 31 jan. 2022.

VASCONCELLOS, S. A. *Zoonoses: conceito*. [S. l.]: BVS, 2012. Disponível em: <https://aps.bvs.br/lis/resource/?id=27470>. Acesso em: 1 fev. 2022.

WIELER, L. H.; ANTÃO, E. M.; SEMMLER, T. Zoonosen-forschung als zentrales elementder One Health-Initiative. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift*, [s. l.], v. 122, n. 11-12, p. 412-416, 2009.

WHO. *Zoonoses*. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>. Acesso em: 7 fev. 2022.

ZANELLA, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 51, n. 5, p. 510-519, maio 2016.

ZOMBINI, E. V.; PELICIONI, M. C. F. Saneamento básico para saúde integral e a conservação do ambiente. In: PHILIPPI JR, A.; PELICIONI, M. C. F. (ed.). *Educação ambiental e sustentabilidade*. 2. ed. Barueri: Manole, 2014.

HPV E OUTROS FATORES DE RISCO PARA DESENVOLVIMENTO DO CÂNCER DO COLO DO ÚTERO

UM DESAFIO MULTIDISCIPLINAR

LYVIA MIRELLE CARNEIRO DE FRANÇA
CAROLINE RAMALHO GALVÃO ASSIS
LORENA RAMALHO GALVÃO
FERNANDA RODRIGUES BRANDÃO PEREIRA

INTRODUÇÃO

O Câncer do Colo do Útero (CCU) é uma das neoplasias com elevada incidência em mulheres latino-americanas (Goss *et al.*, 2013) e uma das principais razões da mortalidade por câncer no sexo feminino, especialmente em países de baixa e média renda (Arbyn *et al.*, 2020; Canfell *et al.*, 2020). A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2018, apontou que o CCU foi o quarto mais frequente em todo o mundo, com uma suposição de 570 mil casos novos, representando 3,2% de todos os cânceres, e é o quarto com relação à mortalidade (World Health Organization, 2024), o que corresponde a um risco estimado de 15,1/100 mil mulheres. Ainda para o ano de 2018, a estimativa era de 311.365 mortes em todo o mundo (Bray *et al.*, 2018; Ferlay *et al.*, 2018).

No Brasil, em 2019, ocorreram 6.596 óbitos por câncer cervical, representando uma taxa ajustada de mortalidade de 5,33/100 mil mulheres. Segundo o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (Inca), em 2021

foram esperados 16.710 casos novos, com um risco estimado de 15,38 casos a cada 100 mil mulheres (INCA, 2021a). A incidência estimada foi de 16.590 casos novos de CCU no país para o triênio 2020-2022, o que equivale a um risco estimado de 15,43 para cada 100 mil mulheres (INCA, 2021b).

O câncer cervical apresenta-se, normalmente, assintomático, com progressão lenta, e inclui lesões precursoras que podem ser detectadas precocemente pelo exame de colpocitologia oncótica ou Exame Papanicolau (EP) (World Health Organization, 2024). Para diminuir a morbimortalidade por CCU, desde 1988, o Ministério da Saúde (MS) segue como norma a indicação da OMS, de realizar o exame citopatológico do colo do útero a cada três anos, após dois exames anuais consecutivos negativos para neoplasias, em mulheres de 25 a 64 anos e/ou que já tenham tido atividade sexual (Brasil, 2006, 2013).

A realização do EP em mulheres com fatores de risco para o CCU é considerada uma estratégia importante para redução da morbimortalidade por tal agravo. A identificação e tratamento quando possível de fatores de risco para lesões precursoras do câncer cervical reflete de forma positiva na incidência do CCU, e a equipe multidisciplinar exerce um papel primordial nesse processo, visto que a principal causa dessa neoplasia é o Human Papilloma Virus (HPV) que identificado precocemente pela equipe multiprofissional acarreta a não evolução da lesão precursora para a neoplasia.

Considerando a situação de destaque do CCU nos países em desenvolvimento e a contextualização da equipe multidisciplinar na identificação e prevenção de possíveis fatores de risco, este estudo teve como objetivo discutir sobre a relevância da equipe multidisciplinar na identificação de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), fatores de risco para a ocorrência de lesões precursoras para o CCU. No intuito de solucionar a seguinte problemática: “Como a equipe multidisciplinar pode contribuir para identificação e prevenção de possíveis de fatores de risco de lesões precursoras do CCU, com ênfase nas IST”?

No estudo, foi realizada uma revisão de literatura sobre a temática, sendo utilizado artigos, textos de livros e manuais do Ministério da Saúde, publicados entre 2000 e 2022. A pesquisa tem caráter descritivo, pois realizou um levantamento de características conhecidas previamente. As bases de dados

utilizadas foram: PubMed, SciELO e o acervo *online* do Ministério da Saúde. As buscas foram realizadas entre janeiro de 2021 e fevereiro de 2022. Os descritores para a pesquisa foram: infecções sexualmente transmissíveis; HPV; câncer do colo do útero; equipe multiprofissional.

EPIDEMIOLOGIA DO CCU

Ainda em 2002, a OMS declarou que existiam mais de 20 milhões de indivíduos com câncer no mundo, a maior parcela desses estavam localizados em países subdesenvolvidos, sendo o câncer a causa de 13% dos óbitos na população, e por conta do envelhecimento populacional, estima-se que, a partir de 2020, haverá um aumento de 15 milhões de casos por ano (Brasil, 2013; World Health Organization, 2002).

Nas últimas décadas, o câncer ganhou maior dimensão e significado em âmbito mundial, sendo o CCU o quarto mais frequente em todo o mundo, com uma estimativa de 570 mil casos novos, representando 3,2% de todos os cânceres. Esse número corresponde a um risco estimado de 15,1/100 mil mulheres, e as percentagens de incidência mais elevadas foram encontradas nos países do continente africano - Essuatíni ou Suazilândia com 51,2/100 mil e África do Sul com 43,9/100 mil (Bray *et al.*, 2018; Ferlay *et al.*, 2018).

No Brasil, o CCU é o terceiro câncer de maior incidência entre as mulheres, com exceção do câncer de pele não melanoma, dado confirmado pela pesquisa nacional de saúde que entrevistou 34.466 mulheres, dessas, 678 tem ou já tiveram câncer (1,97%). Dentre os tipos de câncer referido pelas entrevistadas 33,63% tinham ou têm câncer de mama, 16,67% câncer de pele e 13,13% de colo de útero. As mulheres da amostra tinham idade média de 48 anos (Pin, 2016).

As taxas de incidência para o CCU no Brasil são (n.º casos/100 mil mulheres): (i) Região Norte (26,40/100 mil); (ii) Região Nordeste (16,10/100 mil); (iii) Região Sul (12,60/100 mil); (iv) Região Centro-Oeste (12,35/100 mil); e (v) Região Sudeste (8,61/100 mil). Situado na região Nordeste, segundo lugar em incidência dessa patologia, o estado da Bahia apresenta o maior número de casos (1090) e Salvador, capital do estado, se destaca com 90 casos (INCA, 2021a). Contudo, quanto às taxas de mortalidade, no Brasil em 2019, os cânceres

que tiveram as maiores taxas de mortalidade no sexo feminino foram: mama (16,4%); traqueia, brônquios e pulmões (11,4%); cólon e reto (9,4%); colo de útero (6%) e pâncreas (5,3%) (INCA, 2020).

A incidência para esta doença está em mulheres acima dos 35 anos, enquanto a mortalidade está concentrada na faixa etária de 45 a 64 anos. No Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), entre 1996 e 2007, foram registrados 48.911 casos de mortes por CCU (Santos, 2011). Salienta-se que a incidência e mortalidade por CCU variam de acordo com: (i) o acesso das mulheres aos serviços de saúde; (ii) a qualidade do atendimento prestado pelo sistema de saúde a essa mulher, de uma forma geral; (iii) localização geográfica; (iv) nível socioeconômico e educacional das mulheres; e (v) questões culturais e psicossociais (Bottari; Vasconcellos; Mendonça, 2008).

FATORES DE RISCO PARA O CCU

Ao longo dos anos diversos fatores estão sendo relacionados com esta patologia, tais como: (i) IST, em especial a infecção pelo HPV tipos 16 e 18; (ii) condições infecciosas e reativas; (iii) hábitos sexuais, como início de vida sexual precoce e muitos parceiros; (iv) tabagismo ativo e passivo; e (v) uso por tempo prolongado de anticoncepcionais orais (Diogenes; Rezende; Passos, 2001; Rezende, 1999).

Focchi e demais autores (2000) e Diogenes, Rezende e Passos (2001) reforçam os fatores de risco citados anteriormente e correlacionam outros associados às lesões consideradas precursoras do CCU, como: (i) deficiências nutricionais; (ii) baixa condição socioeconômica da mulher; (iii) condições de higiene íntima inadequada; (iv) imunidade baixa; (v) idade; (vi) aspectos genéticos; (vii) coinfeção com bactérias, como a *Chlamydia trachomatis*.

O HPV é uma infecção imprescindível, mas não é fator exclusivo para o aparecimento do CCU, contudo tem sido responsabilizado por uma parcela considerável de lesões no colo uterino. Existem mais de 150 tipos de vírus HPV, 40 deles podem infectar o trato genital e 13 vírus são cancerígenos, e os mais comuns são o HPV 16 e o HPV 18. Em grande parte das pacientes jovens, as lesões provocadas pelo HPV costumam regredir de forma espontânea, no

entanto, em uma pequena parcela de mulheres, essas lesões tornam-se lesões precursoras para CCU e que, se não forem identificadas através do EP e tratadas corretamente, podem gerar um câncer, não só CCU, mas também em vagina, vulva, ânus, orofaringe e boca. No mundo, apesar de dados de 2014 estimarem que cerca de 291 milhões de mulheres estivessem contaminadas pelo HPV, sendo 32% dessas pelos vírus oncogênicos do tipo 16 e 18, 500 mil mulheres apresentaram CCU, considerando que o desfecho para o câncer é incomum, mesmo na presença do vírus oncogênico (Brasil, 2014; Panzetti, 2013).

O segundo fator relevante para a ocorrência do CCU é a infecção pelo Human Immunodeficiency Virus (HIV) tipos 1 e 2. Quanto maior a gravidade dessa imunodeficiência maior a chance de lesões intraepiteliais de alto grau. Esse risco aumenta se ele estiver associado à infecção pelo vírus HPV, principalmente os tipos oncogênicos (Heard *et al.*, 2000). As lesões intraepiteliais de vulva, vagina e colo uterino têm maior incidência em mulheres HIV positivas, em especial aquelas com contagem de CD4 menor que 200 células/mm³. As neoplasias cervicais em mulheres portadoras de HIV têm progressão mais rápida, comportamento mais agressivo, respondem mal ao tratamento convencional e em casos de recorrência, têm pior prognóstico. A diminuição da imunidade adaptativa celular leva a um maior risco de desenvolvimento de neoplasias associadas a infecções virais como o HPV, bem como a imunossupressão observada em mulheres transplantadas (Cobucci, 2011; Souza *et al.*, 2001).

O consumo de produtos derivados do tabaco, seja de forma passiva ou ativa, também aumenta o risco de CCU, pois diminui a imunidade da mulher, deixando-a mais propícia a lesões precursoras do câncer. Ressalta-se que, nesse caso, a nicotina e a cotinina são as principais substâncias oncogênicas responsáveis pelas alterações. Outro fator de risco é a falta do uso, ou uso inadequado, do preservativo masculino, da camisinha. Uma grande parcela de mulheres, principalmente por serem casadas ou ter união estável, não utilizam o preservativo e ficam mais expostas às infecções, como o HPV, ampliando a oportunidade de ter lesões precursoras do CCU (Souza *et al.*, 2010). Isso foi demonstrado a partir de estudo de Panzetti (2013) que constatou que a maioria

das mulheres com CCU são sexualmente ativas, possuem parceiros sexuais, sendo casadas ou vivem maritalmente.

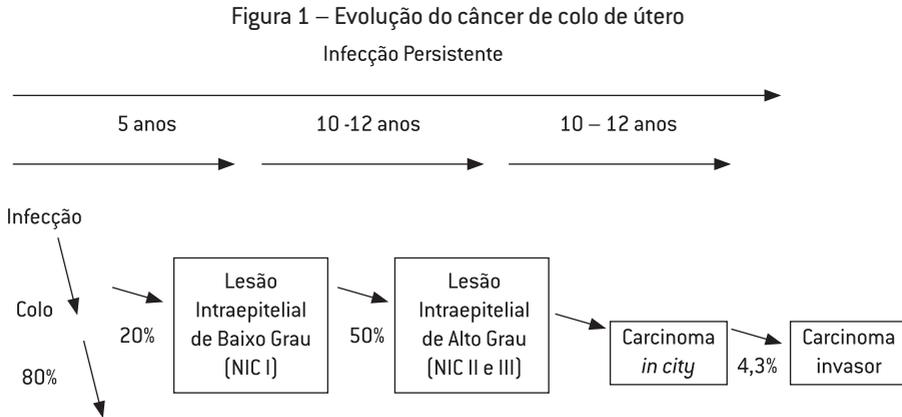
O CCU é mais frequente em mulheres entre 40 e 60 anos e este fato está relacionado à evolução da infecção pelo HPV que é longo, iniciado no período do contato sexual, entre a fase da adolescência e os 20 anos, até o aparecimento do câncer. Mas, isso vem mudando em decorrência do início cada vez mais precoce da atividade sexual associada aos outros fatores de risco previamente citados (Bezerra *et al.*, 2005).

CÂNCER DE COLO UTERINO

O CCU evolui lentamente, com iniciais lesões neoplásicas intraepiteliais que progridem até a fase invasiva. As células superficiais descamadas com uma quantidade de cópias virais se alojam em fendas ou descamações da Junção Escamo Colunar (JEC), o vírus pode permanecer por um longo tempo sem causar lesões, podendo progredir a partir de uma deficiência na imunorregulação intracelular (Santos, 2011). Nesse contexto, a história natural do CCU admite o reconhecimento precoce de lesões pré-neoplásicas ou lesões precursoras, e seu tratamento oportuno. Esse fato está associado ao desenvolvimento de forma lenta e progressiva de lesões do colo do útero, em média de 10 a 12 anos (Figura 1), que passam de lesões leves displásicas a severas, evoluindo para um carcinoma que, se não tratado, gera um câncer invasivo cervical escamoso (Panzetti, 2013; Vale, 2010).

As lesões precursoras estão concentradas na JEC do colo do útero, pois é nesse local que se instalam as infecções por patógenos e neoplasias. O CCU em seu processo evolutivo passa por duas fases: (i) uma fase pré-invasiva que é possível por evitar a progressão da lesão: (ii) e uma fase invasiva de progressão da lesão invadindo tecidos adjacentes. As lesões classificadas como pré-invasivas inicialmente classificadas como displasias leves, moderadas e acentuadas, posteriormente foram denominadas Neoplasias Intraepiteliais Cervicais (NIC) de graus I, II ou III. No entanto, esta última nomenclatura foi modificada em 2001 para lesões de baixo grau (NIC I) e lesões de alto grau (NIC

II e III) (Quadro 1). As lesões de baixo e alto grau são as fundamentais alterações precursoras do CCU, sendo relacionadas principalmente pela infecção pelo vírus HPV (Brasil, 2006).



Fonte: adaptada de Vidal (2009).

Quadro 1 – Nomenclaturas citopatológicas e histopatológicas utilizadas desde o início da realização do exame citopatológico para o diagnóstico das lesões cervicais escamosas e suas equivalências

Papanicolau (1941)	OMS (1952)	Richart (1967)	Brasil (2006)
Classe I	-	-	Normal
Classe II	-	-	Alterações Benignas
-	-	-	Atipias de Significado Indeterminado
Classe III	Displasia leve	NIC I	Lesão intraepitelial de baixo grau
	Displasia moderada	NIC II	Lesão intraepitelial de alto grau
	Displasia acentuada	NIC III	Lesão intraepitelial de alto grau
Classe IV	Carcinoma <i>in situ</i>	NIC III	Lesão intraepitelial de alto grau/ Adenocarcinoma <i>in situ</i>
Classe V	Carcinoma invasor	Carcinoma invasor	Carcinoma invasor

Fonte: adaptado de Brasil (2006).

Pode-se citar as alterações que não são denominadas de NIC, porém que devem ser investigadas, a exemplo de *Atypical Squamous Cells of Undetermined Significance* (Ascus) e *Atypical Glandular cells of Undetermined Significance* (Agus) (Quadro 2) (Panzetti, 2013). As Ascus constituem lesões celulares marcantes entre os processos benignos encontrados na cérvix uterina, mas é qualitativa e quantitativamente insuficiente para deliberar um diagnóstico de neoplasia, sendo assim um diagnóstico exclusivo (Horta, 2000).

As lesões intraepiteliais de baixo grau originam-se em células escamosas maduras da cérvix, tem estrutura bem conservada, podendo ser encontradas isoladas ou agrupadas, sendo o local de preferência do HPV. As lesões intraepiteliais de alto grau afetam células menores e menos maduras, podendo estar isoladas ou agrupadas. As lesões de alto grau são classificadas em: lesões queratinizantes e diferenciadas do epitélio escamoso, lesões de células médias a grandes e lesões de células pequenas (Koss; Gompel, 2006). As células escamosas atípicas sugerem lesões em células escamosas, elas apresentam alterações do tipo diferenciação escamosa, aumento da relação núcleo/citoplasma e hiper cromasia nuclear, agrupamento de cromatina, irregularidade, embotamento ou multinucleação (Gomes Neto, 2013).

Quadro 2 – Classificação das atipias de significado indeterminado

Atipias	Tipos de Células	Classificação
Atipias de significado indeterminado	Em células escamosas	Provavelmente não neoplásica
		Não se pode afastar lesão de alto grau
	Em células glandulares	Provavelmente não neoplásica
		Não se pode afastar lesão de alto grau
	De origem indefinida	Provavelmente não neoplásica
		Não se pode afastar lesão de alto grau

Fonte: adaptado de Brasil (2006).

As lesões intraepiteliais de baixo grau estão associadas à presença do vírus HPV tipos 6 e 11, enquanto as lesões intraepiteliais de alto grau com os vírus HPV 16 e 18 (Horta, 2000). Se a mulher também for portadora do vírus

HIV, ela possui 13 vezes mais chance de uma lesão intraepitelial de alto grau. As alterações pré-neoplásicas ou lesões precursoras do CCU se não tratadas podem regredir, persistir ou progredir de acordo com o grau de gravidade da lesão ou denominação histológica. Assim, a NIC I regride de 62 a 70% dos casos, e a NIC II e III tem uma taxa de 45 a 55% de regressão num período de 11 a 43 meses (Melo *et al.*, 2003).

As lesões intraepiteliais escamosas de baixo grau estão relacionadas à infecção pelo vírus HPV, não sendo consideradas lesões precursoras de câncer, normalmente regredem espontaneamente numa média de 06 e 24 meses. Mas as lesões intraepiteliais de alto grau têm alto nível de progressão, sendo sua identificação o primordial objetivo do exame citopatológico do colo do útero de rastreamento (Martin, 2014).

EQUIPE MULTIDISCIPLINAR X CCU

A evolução lenta do CCU oportuniza às equipes multidisciplinares de saúde identificar e tratar as principais causas da sua ocorrência. A história natural do CCU permite reconhecer lesões pré-neoplásicas ou lesões precursoras precocemente a partir do método de rastreamento, o EP, e o tratamento da causa mais comum, o HPV, de forma oportuna (Panzetti, 2013; Santos, 2011; Vale, 2010). Além do vírus HPV, a infecção pelo vírus HIV aumenta em 13 vezes a chance de evolução da lesão precursora do CCU para a neoplasia em si, o que torna imprescindível a identificação deste vírus pela equipe de saúde dentro do processo de rastreamento dos fatores de risco para o CCU (Melo *et al.*, 2003).

A partir desse contexto, a equipe de saúde composta por profissionais de diversas especialidades no Sistema Único de Saúde (SUS), através do atendimento na Atenção Básica (AB), considerada como porta de entrada do paciente no atendimento, é a principal responsável pelo rastreamento do CCU, atuando com atividades de saúde individuais e coletivas que abarcam a promoção, prevenção, proteção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância em saúde. O atendimento na AB é concretizado por equipe multiprofissional composta por médico, enfermeiro, técnico

de enfermagem e agente comunitário de saúde, em parceria com equipe de saúde bucal (Brasil, 2017).

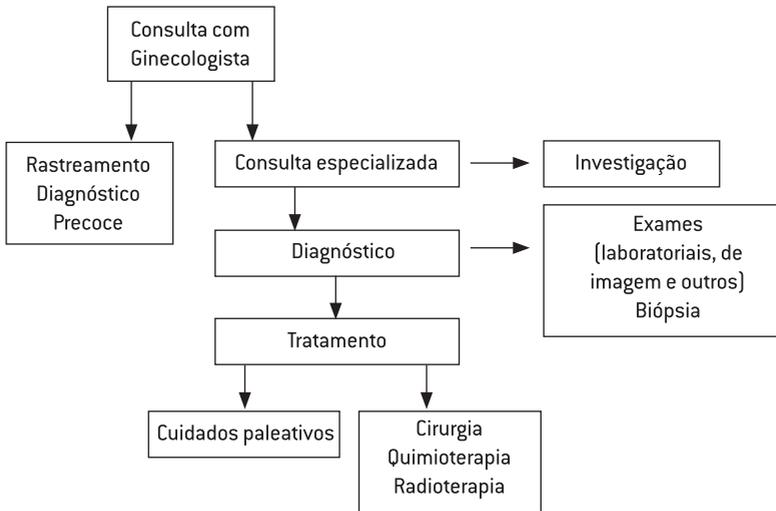
A principal atividade realizada pelas equipes multidisciplinares é o rastreamento do CCU, através da coleta do preventivo, EP, realizado no SUS pelo enfermeiro, médico clínico geral, ou pelo médico especialista, o ginecologista. A qualidade do rastreamento do CCU é fator primordial para a eficácia dessa política, sendo que esta coleta de qualidade e leitura adequada do exame estão diretamente ligados à capacitação dos profissionais (Cruz; Loureiro, 2008).

Porém, além da qualidade da coleta do exame de rastreamento, é indispensável que, a partir da identificação dos fatores de risco para o CCU ou da lesão já instalada, a paciente possa ter continuidade da assistência de acordo com a necessidade na média e alta complexidade. A AB utiliza de tecnologia de testagem rápida para HIV 1 e 2, sífilis e hepatites B e C, além da identificação das verrugas características do HPV através do exame clínico. Outros exames também podem ser solicitados: sorologia para Herpes Simples IgM e IgG e sorologia para HTLV 1 e 2.

Com a identificação dos fatores de risco e lesões precursoras para o CCU, lesão intraepitelial de baixo e alto grau, estas últimas detectadas no EP, a equipe multidisciplinar necessita do suporte da equipe especializada. Nesse contexto, é necessária a parceria entre a AB e outras equipes da atenção especializada formadas por outros profissionais, a exemplo: (i) oncologista; (ii) infectologista; (iii) nutricionista; (iv) fisioterapeuta; (v) psicólogo; (vi) assistente social, entre outros.

A AB deve garantir a continuidade da assistência aos resultados alterados a partir da vinculação com a média e alta complexidade, que realiza a confirmação diagnóstica e tratamento das lesões, prevenção secundária e terciária (INCA, 2012). Para que a prevenção seja realizada de forma eficaz e eficiente, é necessário que ela se articule com as linhas de cuidado ao paciente com câncer. Essa linha foi elaborada no intuito de direcionar os profissionais quanto ao percurso assistencial, organizado em fluxos, no qual o indivíduo é visto de acordo com suas necessidades - Figura 2.

Figura 2 – Linha de cuidado no câncer



Fonte: adaptada de INCA (2012).

As linhas de cuidado para o CCU estão baseadas nas seguintes diretrizes: prevenção e detecção precoce, Programa Nacional de Qualidade da Citologia (PNQC), acesso das mulheres a serviços de confirmação do diagnóstico e tratamento realizado o mais breve possível. Nessa perspectiva, a AB é responsável por ações de controle do CCU, principalmente no que tange ao rastreamento de lesões a partir do EP (Brasil, 2013).

Medidas educativas também são importantes no processo de prevenção do CCU, garantindo que principalmente as mulheres na faixa etária de risco tenham esclarecimentos sobre a patologia, sua prevenção, vantagens do diagnóstico precoce, tratamento com possibilidades de cura, prognóstico e qualidade de vida. É a partir desse princípio que os programas de rastreamento devem se basear para a adesão do sexo feminino ao EP (Gomes Neto, 2013). Essas medidas, para serem eficazes, necessitam da união entre as equipes multidisciplinares de baixa, média e alta complexidade.

CONCLUSÃO

Neste contexto, a pesquisa em questão foi relevante tanto em nível profissional, acadêmico, como social. O estudo pôde contribuir no conhecimento científico sobre a temática, especialmente em relação à importância da equipe multidisciplinar para a redução da incidência do CCU, a partir da identificação e tratamento dos principais fatores de risco, em especial os vírus HPV e HIV. A pesquisa ainda deu ênfase à necessidade da interligação dos três níveis de complexidade do SUS, atuando na promoção, prevenção, proteção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância em saúde. Sendo que, para a concretização dessa assistência, é indispensável a conexão de diversas disciplinas da área de saúde, ou seja, da associação de uma equipe multidisciplinar atuando com um único foco: o combate ao CCU.

REFERÊNCIAS

- ARBYN, M. *et al.* Estimates of incidence and mortality of cervical cancer in 2018: a worldwide analysis. *The Lancet Global Health*, United States of America, v. 8, n. 2, p. 191-203, 2020.
- BEZERRA, S. J. S. *et al.* Perfil de mulheres portadoras de lesões cervicais por HPV quanto aos fatores de risco para câncer de colo uterino. *DST: Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 143-148, nov. 2005.
- BOTTARI, C. M.; VASCONCELLOS, M. M.; MENDONÇA, M. H. M. Câncer cérvico-uterino como condição marcadora: uma proposta de avaliação da atenção básica. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 24, p. 111-122, maio 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Controle dos cânceres do colo do útero e de mama*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Controle dos cânceres do colo do útero e da mama*. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral do Programa Nacional

de Imunizações. *Guia prático sobre o HPV: guia de perguntas e respostas para profissionais de saúde*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017, que aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 154, n. 183, p. 68-76, 22 set. 2017. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html. Acesso em: 20 dez. 2018.

BRAY, F. *et al.* Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, Hoboken, v. 68, n. 6, p. 394-424, Nov. 2018.

CANFELL, K. *et al.* Mortality impact of achieving WHO cervical cancer elimination targets: a comparative modelling analysis in 78 low-income and lower-middle-income countries. *The Lancet*, United States of America, v. 395, n. 10224, p. 591-603, 2020.

COBUCCI, R. N. O. *Comparação da incidência de câncer em infectados pelo HIV e em transplantados com a população geral*. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

CRUZ, L. M.; LOUREIRO, R. P. A comunicação na abordagem preventiva do câncer do colo do útero: importância das influências histórico-culturais e da sexualidade feminina na adesão às campanhas. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 120-131, 2008.

DIOGENES, M. A. R.; REZENDE, M. D. S.; PASSOS, N. M. G. *Prevenção do câncer: atuação do enfermeiro na consulta de enfermagem ginecológica: aspectos éticos e legais da profissão*. 2. ed. Fortaleza: Pourchain Ramos, 2001.

FACINA, T. Estimativa 2012: incidência de câncer no Brasil. *Revista Brasileira de Cancerologia*, Rio de Janeiro, v. 57, n. 4, p. 557, 2011. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1438>. Acesso em: 22 mar. 2024.

FERLAY, J. *et al.* (Ed.). Cancer today (powered by GLOBOCAN 2018). *IARC: CancerBase*, Lyon, n. 15, 2018. Disponível em: <https://publications.iarc.fr/Databases/Iarc-Cancerbases/Cancer-Today-Powered-By-GLOBOCAN-2018--2018>. Acesso em: 15 jan. 2022.

FOCCHI, J. *et al.* Câncer do colo do útero: importância, epidemiologia e fatores de risco. *In: HALBE, H. W. Tratado de Ginecologia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2000.

GOMES NETO, L. M. Q. Câncer de colo uterino: desenvolvimento, prevenção, tratamento e diagnóstico. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Faculdade Boa Viagem e Centro de Capacitação Educacional, Recife, 2013.

GOSS, P. E. *et al.* Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *The Lancet Oncology*, Amsterdam, v. 14, n. 5, p. 391-436, Apr. 2013.

HEARD, I. M. D. *et al.* Increased risk of cervical disease among human immunodeficiency virus-infected women with severe immunosuppression and high human papillomavirus load (I). *Obstetrics Gynecology*, United States of America, v. 96, n. 3, p. 403-409, Sep. 2000.

HORTA, A. L. A. Colpocitologia. In: OLIVEIRA, H. C.; LEMGRUBER, I. (ed.). *Tratado de Ginecologia da FEGRASGO*. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

INCA. *Números de Câncer*. Rio de Janeiro: INCA, 2020. Disponível em: <https://antigo.inca.gov.br/assuntos/numeros-de-cancer>. Acesso em: 20 dez. 2021.

INCA. *Incidência*. Rio de Janeiro: INCA, 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/controlado-cancer-de-mama/dados-e-numeros/incidencia>. Acesso em: 22 mar. 2024.

INCA. *Atlas da mortalidade*. Rio de Janeiro: INCA, 2021b. Disponível em: <https://mortalidade.inca.gov.br/MortalidadeWeb/>. Acesso em: 18 dez. 2021.

KOSS, L. G.; GOMPEL, C. *Introdução à citopatologia ginecológica: com correlações histológicas e clínicas*. São Paulo: Roca, 2006.

MARTIN, C. N. R. *Avaliação da cobertura do exame de Papanicolaou e seus fatores determinantes em capital brasileira de elevada incidência de câncer de colo de útero*. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2014.

MELO, V. H. *et al.* Problemas ginecológicos mais frequentes em mulheres soropositivas para o HIV. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 9, p. 661-666, dez. 2003.

PANZETTI, T. M. N. *A experiência das mulheres com câncer de colo de útero do diagnóstico ao tratamento*. 2013. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2013.

PIN, A. P. M. S. *Um olhar econômico sobre a prevenção do câncer de colo de útero no Brasil: evidências a partir dos dados da pesquisa nacional de saúde*. 2016. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2016.

REZENDE, M. D. S. *Avaliação da campanha de prevenção de câncer de colo uterino, no Estado do Ceará e a participação da enfermeira*. 1999. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999.

SANTOS, K. M. *Distribuição espacial da mortalidade por câncer de colo de útero no Brasil, 1996 a 2009: eco-cuidado de enfermagem*. 2011. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.

SOUZA, N. S. T.; MELO, V. H.; CASTRO, L. P. F. Diagnóstico da infecção pelo HPV em lesões do colo do útero em mulheres HIV+: acuidade da histopatologia. *Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 355-361, jul. 2001.

SOUZA, S. J. *et al.* Conhecimento e prática das mulheres em relação ao exame citológico do câncer do colo uterino. *Revista Enfermagem Integrada*, Ipatinga, v. 3, n. 10, p. 506-518, nov. 2010.

VALE, D. B. A. P. *Avaliação do rastreamento do câncer do colo do útero na estratégia de saúde da família no município de Amparo, São Paulo, Brasil*. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

VIDAL, A. T. *Gestão de incorporação de tecnologias preventivas para o HPV sob a perspectiva da eficiência e efetividade*. 2009. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009.

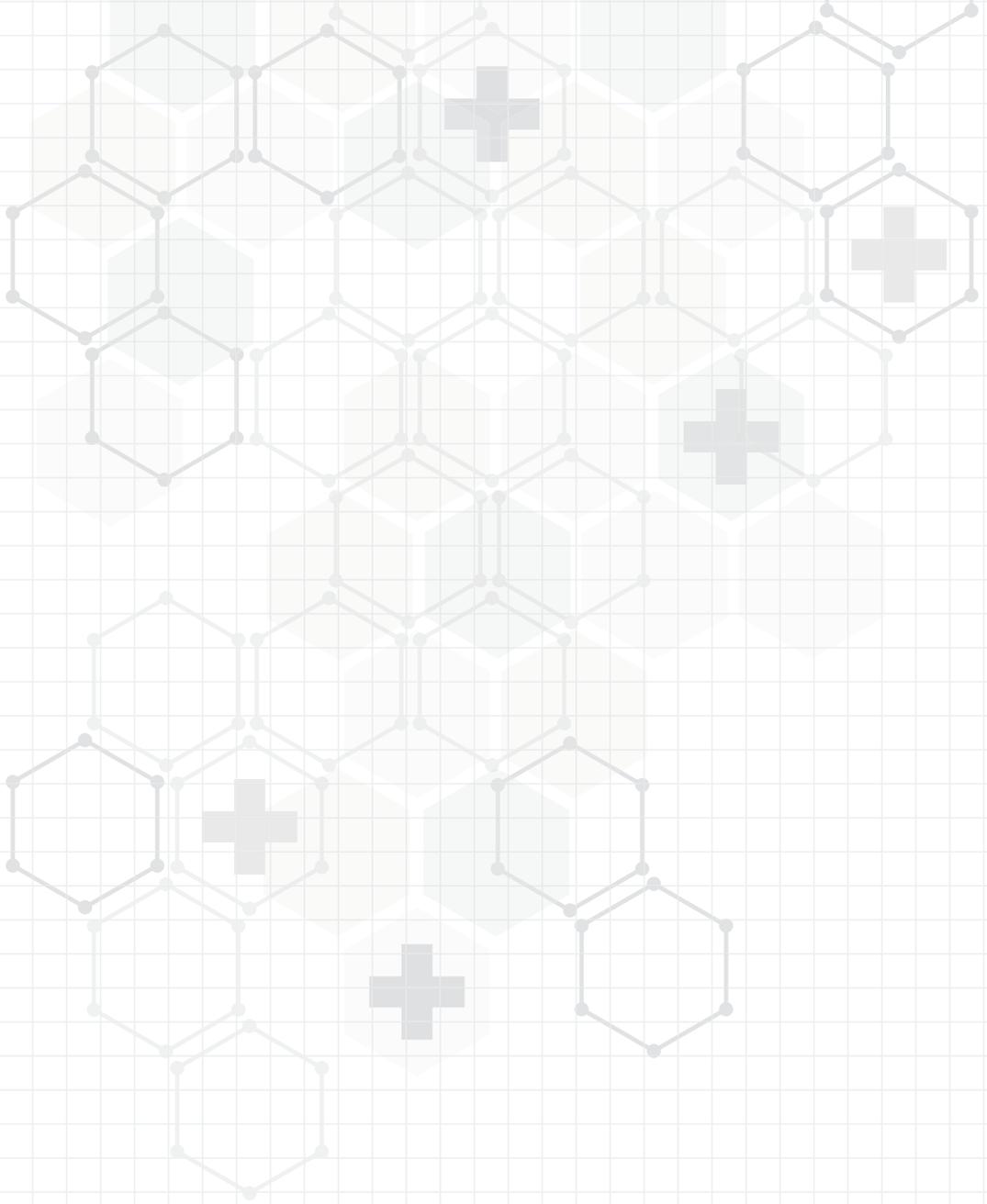
WORLD HEALTH ORGANIZATION. *National cancer control programmes: policies and managerial guidelines*. 2nd ed. Geneva: WHO, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Cervical Cancer Elimination Initiative. [s. l.], 2024. Disponível em: <https://www.who.int/initiatives/cervical-cancer-elimination-initiative>. Acesso em: 23 abr. 2024.



PARTE IV

TECNOLOGIA EM SAÚDE



DISFAGIAAPP

SUBSIDIANDO PRÁTICAS PREVENTIVAS NO DIAGNÓSTICO DA DISFAGIA OROFARÍNGEA

ANA CATARINA MOURA TORRES

ISAC VELOZO DE CASTRO AGUIAR

LYNN ROSALINA GAMA ALVES

LUIZ CLAUDIO MACHADO DOS SANTOS

INTRODUÇÃO

A telemedicina teve seus primeiros registros no século XX, em 1906, quando consultas remotas foram iniciadas para transmissão de eletrocardiogramas utilizando ligações telefônicas, e na Primeira Guerra Mundial (1916) quando a comunicação entre os médicos se dava através do rádio (Queiroz *et al.*, 2017). Esse processo inicial vem passando por mudanças bastante significativas ao longo dos últimos séculos, e especialmente nos últimos 20 anos, com o crescimento e consolidação das plataformas digitais, seus algoritmos e a tecnologia da inteligência artificial. Contudo, esses avanços tecnológicos ainda atendem a uma pequena parcela da população que tem acesso a esses aparatos socio-técnicos. Durante a pandemia da covid-19, cresceram as distintas formas de atendimento médico através de plataformas específicas, como a da rede SulAmérica ou das *big techs* Google, Amazon, Facebook/Meta, Apple e Microsoft (Gafam), dentre outras, a fim de atender as demandas e necessidades de uma população que podia pagar por este tipo de atendimento.

O desenvolvimento de aplicativos para a área de saúde se insere no segmento da *e-Health* com objetivos diversos, desde educar os consumidores até gerenciar doenças crônicas (Holman, 2022). O termo “e-Health” consiste na interseção entre medicina, saúde pública e negócios, no qual serviços de saúde e informações alcançam os usuários por meio da internet ou de tecnologias relacionadas, cresce e se consolida propondo melhorar os cuidados de saúde locais e mundiais (Lamboglia *et al.*, 2016). No entanto, é necessário atentar para as questões relacionadas à exclusão digital, possibilitando que as classes mais desfavorecidas possam também ser beneficiadas com tecnologias voltadas para sua qualidade de vida e saúde.

Considerando esse cenário, o capítulo objetiva socializar a especificação e implementação de um aplicativo multiplataforma para teste de rastreamento da disfagia orofaríngea, denominado “DisfagiaApp”, produto capaz de identificar risco precoce de uma anormalidade de deglutição que pode causar desnutrição, desidratação, pneumonias e óbito em pessoas idosas. É importante destacar que o aplicativo está disponível gratuitamente para *download* - na loja da Google Play para o sistema Android, ou através de acesso ao *site* <https://disfagiaapp.com.br/> - por profissionais da área de fonoaudiologia e pode ser utilizado em distintos espaços com a orientação de um especialista.

A disfagia orofaríngea é uma desordem no processo de deglutição, que pode manifestar-se por meio de sintomas orais, faríngeos ou esofágicos (Eltringham *et al.*, 2018), cuja prevalência varia de acordo com a causa dessa disfunção. Na população com Acidente Vascular Cerebral (AVC), a incidência de disfagia orofaríngea pode variar de 37% a 78%, a depender das características individuais e desenho do estudo (Eltringham *et al.*, 2018). Em idosos, acomete cerca de 40% das pessoas saudáveis com idade superior a 60 anos (Johnston, 2017).

Os riscos relacionados à disfagia orofaríngea levam a prejuízo na segurança da deglutição, aspirações traqueais, desnutrição e desidratação, causando comprometimentos do estado de saúde dos portadores dessa disfunção, aumentando a fragilidade e o risco de mortalidade (Gallegos *et al.*, 2017). Assim, ampliar a vigilância de condições de risco em saúde e a predição clínica de desfechos desfavoráveis, a partir do uso de tecnologias em saúde, aproxima profissionais de usuários em situações de maior

vulnerabilidade, reduzindo o tempo de identificação de risco (Santorelli *et al.*, 2013; Gonçalves *et al.*, 2017).

TECNOLOGIAS DIGITAIS E SAÚDE

A *e-Health*, através da interação entre dispositivos eletrônicos, médicos e usuários, promove maior eficácia na assistência em saúde, diminuindo custos e melhorando a qualidade do cuidado ao permitir direcionamento a provedores qualificados. Contudo, é fundamental que os usuários sejam letrados no universo digital, facilitando assim a sua interação com os aplicativos que vêm sendo utilizados para distintos fins na área de saúde (Ameri *et al.*, 2022).

O conceito de letramento vem sendo apresentado pelos autores como alfabetização em *e-Health* que se caracteriza como um conjunto de habilidades capaz de aferir a qualidade da informação disponibilizada por meio eletrônico (Ameri *et al.*, 2022). Segundo os autores, durante a pandemia da covid-19 muitas informações foram disponibilizadas por veículos digitais, algumas com rigor de qualidade, outras caracterizadas por inverdades. A inabilidade em identificar informações seguras prejudica a implantação de comportamentos preventivos, chamando atenção para a necessidade de educação pública aos elementos digitais em saúde (Ameri *et al.*, 2022).

Essa preocupação em normatizar políticas para a gestão de tecnologias em saúde no Sistema Único Saúde (SUS) não é recente. Em dezembro de 2005, a Portaria nº 2.510 instituiu uma comissão para elaborar a política de gestão tecnológica no âmbito do SUS, considerando que os medicamentos, equipamentos, procedimentos técnicos, os sistemas organizacionais, informacionais, educacionais, dentre outros, se constituem tecnologias em saúde, as quais prestam atenção e cuidados com a saúde.

A promoção, prevenção, educação em saúde e autocuidado, são temáticas descritas para diferentes populações quando consideramos o uso da tecnologia no contexto de saúde (Barros *et al.*, 2021) que devem ser criadas de forma sensível para atender diferentes populações.

Mas no contexto atual, a produção destas tecnologias, especialmente as digitais, vem sendo disponibilizadas em plataformas e torna-se fundamental discutir de forma crítica esses artefatos na sociedade contemporânea.

A discussão sobre o processo de plataformização da sociedade vem se consolidando especialmente a partir do meado do século XXI, com as contribuições de autores como Van Dijck, Poell e Waal (2018), entre outros que apontam a presença desses artefatos tecnológicos em diferentes segmentos da sociedade, mudando a forma de se comunicar, aprender, trabalhar, cuidar da saúde e de viver.

Contudo, para além do encantamento desse cenário, os autores alertam para questões que envolvem a coleta e extração de dados, com o objetivo de prever e modelar comportamentos, exigindo de todos nós, usuários em potencial, níveis diferenciados de letramento para compreender e nos proteger desse processo de dataficação.

Autores como Van Dijck (2017), Van Dijck, Poell e Waal (2018), Bucher e Helmond (2018) e d'Andréa (2020), apontam que essa plataformização se consolida a partir de infraestruturas com grandes e robustos bancos de dados que viabilizam a coleta e armazenamento que são capturados através de algoritmos que são desenvolvidos para distintos objetivos, Interface de Programação de Aplicativos (APIs) que possibilitam a comunicação entre o que acontece no *backend* e no *frontend* das plataformas ou ainda medeiam a parceria com terceiros, seja para vender serviços ou outros fins.

Outra característica destas plataformas refere-se ao modelo de negócio que a partir dos dados coletados direcionam informações para os usuários para venda de produtos e/ou dos próprios dados dos usuários para terceiros, por exemplo.

O sistema de governança refere-se às estratégias internas e externas que ditam o funcionamento da plataforma, como os termos de uso, sistema de recomendação, entre outros. Em nível externo, esse sistema é regulamentado por órgãos governamentais, como no Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD).

As práticas e *affordances* que constituem cada plataforma se configuram em outra característica importante nesses agenciamentos sociotécnicos, isto é, como os usuários se apropriam destes âmbitos semióticos, por exemplo,

curtir, não curtir ou compartilhar um *post*, através dos recursos tecnogramaticais como os *smilles* (d'Andréa, 2020).

Esse contexto delineado anteriormente está presente na lógica das plataformas que vêm sendo monopolizadas no Ocidente através das *Big Tech*, também conhecidas como Google, Amazon, Facebook/Meta, Apple e Microsoft ou Gafam. Essas grandes corporações ocidentais e a oriental Xiaomi vêm investindo nos *smartwatch*, como a Fibit (Google – Alphabet), Mi Smart band (Xiaomi), Apple Watch, entre outros.

Para além dos relógios inteligentes, cresce o número de aplicativos disponíveis nas *app stores* que visam orientar, monitorar, estimular e prevenir os usuários em relação a distintos problemas de saúde, como hipertensão, diabetes, nutrição, mas, muitas vezes, não têm atendido as expectativas que são criadas e sem atentar para a proteção dos dados sensíveis daqueles que baixam/compram/interagem com esse ambiente.

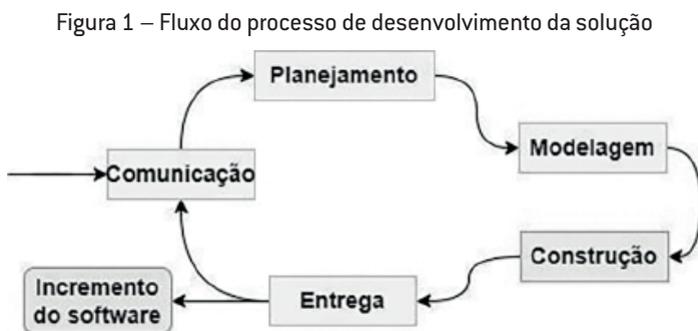
DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O Design Science Research (DSR) foi o método utilizado para realizar a pesquisa, subsidiando o processo de desenvolvimento, avaliação do *design* e desempenho do produto proposto, o DisfagiaApp. O método DSR para autores como Vaishnavi e Kuechler (2004) se estrutura a partir das seguintes etapas: identificação do problema na qual precisamos contextualizar e apresentar a lacuna existente que contribui para delinear o problema investigativo, do desenvolvimento e avaliação.

No caso deste capítulo, a questão norteadora consistiu em como desenvolver um *app* gratuito para subsidiar a prática dos fonoaudiólogos na identificação da disfagia? Para tanto foi realizada uma revisão de literatura sobre as triagens de deglutição existentes, por meio de busca no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Medline, utilizando os termos “Screening”, “deglutition”, “aspiration” com os booleanos *and* e *or*. Foram incluídos artigos em português, inglês e espanhol, publicados de 2011 até 2021. Um total de 28 artigos foram incluídos.

A etapa de desenvolvimento partiu do levantamento de similares e da revisão de literatura realizada, subsidiando o desenvolvimento proposto, a definição das tecnologias que seriam utilizadas e a modelagem do produto. Assim, a produção da solução contemplou a integração de três aplicações: aplicativo multiplataforma contendo informações sobre a disfagia orofaríngea e formulário para teste de rastreamento; página *web* contendo informações sobre a disfagia, formulário para teste de rastreio e resultado das pesquisas; e uma Interface de Programação de Aplicativos (Application Programming Interface).

A solução foi norteada por princípios da engenharia de *software* e considerou as seguintes etapas: comunicação, planejamento, modelagem, construção, entrega e incremento do *software*. As etapas foram aplicadas com base nos preceitos das metodologias ágeis, com adoção do fluxo incremental e evolucionário de maneira cíclica (Sommerville, 2010). A cada encontro realizado com os *stakeholders* - pesquisadores-autores deste capítulo e os participantes que avaliaram o *app* - o processo era reiniciado. A Figura 1 ilustra o fluxo do processo utilizado.



Fonte: Aguiar (2022)¹.

Para um gerenciamento eficiente do processo, foi adotado o uso da metodologia *Kanban* que se constitui em um sistema visual de gestão de trabalho

1 Todas as imagens apresentadas aqui foram citadas pela primeira vez no Trabalho de Conclusão de Curso de Isac Aguiar, sob a orientação de Luiz Machado, mas é importante destacar que as referentes ao aplicativo foram produzidas através de esboços feitos por Ana Catarina Torres em diálogo com Lynn Alves. Assim, a produção foi realizada em distintos momentos pelos autores deste capítulo.

que busca conduzir cada tarefa por um fluxo pré-definido, no qual as unidades de trabalho trafegam da esquerda para a direita. Cada etapa do processo adiciona mais valor ao item, sendo que quando chega ao final do processo, considera-se “concluído” (TOTVS, 2022). Dessa forma a cada nova interação ocorria um incremento do *software*.

O aplicativo para dispositivos móveis é multiplataforma, isto é, compilado para as plataformas Android e iOS, desenvolvido utilizando o *framework* Flutter. A página *web* segue as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1 e tem interfaces intuitivas baseadas em princípios de Experiência do Usuário (UX) e Interface do Usuário (UI) e, visando atender a acessibilidade, inclusive facilita também para os idosos que podem preencher o questionário de sondagem.

A ideia é oferecer ao usuário uma experiência agradável durante o uso do aplicativo e da página *web* independente do seu nível/perfil, desmistificando a disfagia orofaríngea com informações acerca do assunto, bem como auxiliando no rastreamento. A ilustração a seguir apresenta os requisitos mínimos para o alcance dos seus objetivos.

A solução proposta contempla três partes: aplicativo multiplataforma sobre a disfagia orofaríngea com formulário para teste de rastreamento; página *web* acessível contendo informações sobre disfagia orofaríngea, formulário para teste de rastreamento e resultado com base nos testes realizados; e uma API para armazenamento dos dados que fornecem serviços para o aplicativo e a página *web* permitindo, assim, a utilização do conceito de micro serviço².

APLICATIVO MULTIPLATAFORMA

O *framework* Flutter (2021) permite a construção de aplicativos para dispositivos móveis multiplataforma *cross-compiled*. O Flutter utiliza a linguagem

2 A página web está disponível para acesso no endereço da internet <https://disfagia.isacaguiar.com.br/> e o aplicativo pode ser baixado na loja Google Play no endereço da internet <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.disfagia> ou via link direto na página web através do endereço da internet <https://disfagia.isacaguiar.com.br/web/download/disfagia-app.apk>. Ambos acessam a API para obter os dados para apresentação.

Dart, posteriormente compilada para plataforma nativa (Android e iOS) (Flutter, 2021).

Além da vantagem do desenvolvimento de um único código, o *kit* de ferramentas de UI do Google oferece recursos de interfaces padronizados que aceleram e simplificam o desenvolvimento.

O uso de interfaces mais adequadas e recursos gráficos pode auxiliar na demonstração das informações que são relevantes ao usuário. Estes recursos conseguem tornar mais eficiente o processo de acesso e recuperação da informação.

O processo de desenvolvimento da interface foi elaborado a partir de aspectos voltados aos usuários, visando facilitar a compreensão das ações disponíveis na ferramenta até a etapa de conclusão das tarefas, para agregar maior fundamentação teórica, foi utilizado o *Guia para o desenvolvimento de aplicações móveis acessíveis*, desenvolvido e oferecido pelo Samsung Instituto de Desenvolvimento para Informática (SIDI, 2021).

A interface tem estrutura comum a outros aplicativos, dessa forma, facilita a compreensão/utilização por parte dos usuários. O Flutter permite a criação de uma estrutura básica de *layout* visual para as telas do aplicativo, nesse caso, o Material Design. O Material Design é um sistema adaptável de diretrizes, componentes e ferramentas que apoiam as melhores práticas de *design* de interface de usuário (Material Design, 2021).

A tela inicial, como as outras telas do projeto, apresenta a estrutura básica em conjunto com outros quatro *widgets*, a logomarca do aplicativo, textos informativos e seus respectivos campos de entrada de dados e botão para confirmação dos dados e navegação no uso do aplicativo.

O menu de navegação é acionado ao clicar no ícone de menu na barra superior esquerda do aplicativo. As opções de navegação apresentam para cada item de navegação um ícone seguido do texto informativo.

A Figura 2 apresenta a tela inicial do aplicativo e o menu de navegação, ambos representados por um conjunto de *widgets* que compõem as telas.

Figura 2 – Tela inicial e tela de entrada



Fonte: Aguiar (2022).

A cor base do aplicativo é o branco e o azul e a utilização de cores claras tem o intuito de causar a sensação de leveza (Guimarães, 2002). Os *widgets*, imagens, botões, texto e ícones utilizam a cor azul, oferecendo um padrão visual comum em todas as telas do aplicativo. As imagens utilizadas foram elaboradas especificamente para o aplicativo, criando assim um padrão visual particular com uma maior relação com o tema abordado.

A Figura 3 apresenta as telas de orientações sobre a deglutição e a disfagia orofaríngea com as imagens relacionadas a cada termo, visando facilitar a compreensão por parte dos usuários. As imagens têm um papel bastante importante na comunicação.

A tela do teste de rastreio da disfagia orofaríngea não possui imagem, o conteúdo informativo é textual, as perguntas são apresentadas em formato de formulário para possibilitar a entrada dos dados e a realização do rastreio. As perguntas são destacadas em azul com o texto branco, com as opções de respostas que variam de acordo com o tipo do dado. Os tipos podem ser texto, número, seleção ou múltipla escolha. A Figura 4 apresenta a tela de rastreio.

Figura 3 – Telas de orientação



Fonte: Aguiar (2022).

Figura 4 – Tela de rastreo



Fonte: Aguiar (2022).

PÁGINA WEB

Como alternativa ao aplicativo, também foi desenvolvida a página *web* que, além das opções disponíveis no aplicativo, permite a visualização gráfica analítica com base nos dados oriundos dos testes de rastreio.

Para o desenvolvimento da página, foram utilizadas as linguagens de programação PHP em conjunto com *framework bootstrap*, que permite o desenvolvimento de *sites* e aplicações *web* utilizando HTML, CSS e Javascript.

PHP é uma linguagem de *script* de uso geral popular, especialmente adequada para o desenvolvimento da *web*, ela permite a geração de conteúdo dinâmico na *web*. O *framework bootstrap* é um *framework* de código aberto para desenvolvimento de componentes de interface e *frontend* para *sites* e aplicações *web* usando HTML, CSS e Javascript, baseado em modelos de *design* para a tipografia, melhorando a experiência do usuário com um *site* responsivo.

Um *site* responsivo pode ser acessado de um computador, *notebook*, *smartphone*, *tablet* ou televisão. A Figura 5 apresenta a tela inicial da página *web* com a opção de responsividade em computadores e dispositivos móveis.

Figura 5 – Visualização responsiva da página inicial da página web



Fonte: Aguiar (2022).

A página *web* também apresenta orientações sobre a deglutição e disfagia orofaríngea, como o aplicativo. Foram utilizadas as mesmas imagens para padronização, bem como para uma maior familiarização. A Figura 6 apresenta a tela que contém as informações da deglutição.

Figura 6 – Visualização da tela com orientações sobre a deglutição



Fonte: Aguiar [2022].

O uso de interfaces mais adequadas e recursos gráficos podem auxiliar na demonstração das informações que são relevantes ao usuário. Esses recursos conseguem tornar mais eficiente o processo de acesso e recuperação da informação.

Vale ressaltar que as imagens utilizadas na página *web* adotam as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web desenvolvido pela W3C, organização internacional de padrões que desenvolve os pilares de tecnologias, nesse caso, para tornar o conteúdo acessível, principalmente, para os idosos.

O formulário para o rastreio da disfagia orofaríngea da página *web* é muito semelhante ao do aplicativo. Os dados são imputados a partir do formulário e assim é respondido o teste. A Figura 7 apresenta a tela em formato de formulário.

Figura 7 – Página do Teste de Rastreamento

disfagia app Sobre Bibliografia Disfagia Deglutição Orientações Teste Rastreamento Download Análise

TESTE DE RASTREAMENTO DA DISFAGIA OROFARÍNGEA

NOME DO INSTRUMENTO RADI

Para aplicação do questionário é essencial que as perguntas sejam lidas da forma que estão escritas para que os resultados não sofram alterações de interpretação.

As perguntas da escala precisam seguir a ordem abaixo:

IDADE

GÊNERO

Selecione

01) SENTE O ALIMENTO SAIR DA BOCA QUANDO ENGOLE?

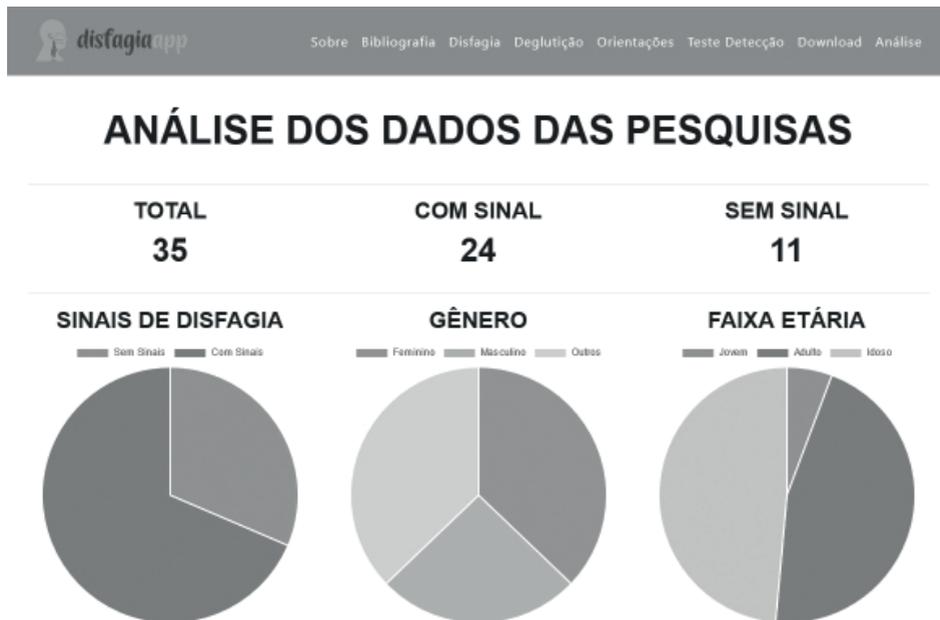
Não As vezes Sempre

02) PRECISA ENGOLIR MUITAS VEZES O ALIMENTO PARA FAZÊ-LO DESCER?

Fonte: Aguiar [2022].

Como complemento da solução apresentada na página, contempla-se a análise dos dados obtidos nas pesquisas, contendo as informações compiladas dos testes realizados. Os dados são apresentados em formato gráfico de *pizza*, levando em consideração a faixa etária, o gênero e a idade. Dessa forma, é possível identificar os grupos que são mais vulneráveis de acordo com essas classificações. A Figura 8 apresenta a página que apresenta os gráficos contendo os dados compilados.

Figura 8 – Tela de visualização dos dados compilados



Fonte: Aguiar [2022].

API – APPLICATION PROGRAMING INTERFACE

A API foi desenvolvida utilizando a linguagem de programação PHP com banco de dados MySQL, e fornece serviços para o aplicativo e a página *web*.

Os dados são computados após o preenchimento e submissão dos formulários, seja através do aplicativo ou da página *web*. São computados e armazenados no banco de dados a idade, o gênero e as opções que permitem o rastreamento da disfagia orofaríngea, nenhum outro dado do usuário é armazenado. A partir dos dados obtidos e armazenados na realização dos testes é possível a apresentação dos dados compilados na página *web*.

Ressaltamos que este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética na pesquisa com o parecer de número 4.912.253, de 17 de agosto de 2021 e está em sintonia com as orientações da LGPD, a fim de proteger os usuários do aplicativo e sujeitos da pesquisa.

CONCLUSÃO

A interdisciplinaridade foi um ponto positivo para a produção desta pesquisa, pois foi necessário o diálogo com distintas expertises, a fim de alcançar os objetivos definidos anteriormente. A produção de tecnologias voltadas para a saúde exige a interlocução com a equipe de desenvolvedores com formação em computação, análise de sistemas, *design* para criar o modelo computacional e dar vida a ideia.

A modelagem produzida pelos profissionais e pesquisadores da área de saúde, com suas experiências tanto teóricas como práticas são esboçadas em distintos suportes textuais e imagéticos, mas precisam tornar-se interativas e chegar a um número maior de usuários. Assim, esse processo só se torna possível porque a integração de distintos olhares e saberes em um processo dinâmico vai sendo consolidado.

E, por fim, os participantes na condição de juízes interagem, avaliam e dão *feedbacks* que retroalimentam o desenvolvimento, gerando a versão *Golden*, que é disponibilizada para um grupo maior de pessoas. Os dados referentes a essa fase serão apresentados na tese intitulada *Estratégia de monitoramento da disfagia orofaríngea*, de autoria de Ana Catarina Torres, sobre a orientação de Ana Caline Nóbrega e Lynn Alves³.

Nesse percurso marcado por várias trocas, o DisfagiaApp está agora disponibilizado para comunidade em geral e será testado em diferentes cenários. Os novos *feedbacks* serão analisados para manter o aplicativo sempre aderente com as necessidades dos usuários e, o mais importante, subsidiar a prática preventiva de profissionais de saúde em pessoas idosas com disfagia orofaríngea.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, I. V. C. *DisfagiaAPP*: aplicativo multiplataforma para auxílio no rastreamento de risco da Disfagia Orofaríngea. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://disfagia.isacaguiar.com.br/files/artigo.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2022.

3 Duas autoras deste capítulo.

- AMERI, F. *et al.* The role of e-health literacy in preventive behaviors for covid-19: a systematic review. *Journal of Health Literacy*, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 88-97, 2022.
- BARROS, E. N. L. *et al.* O uso das tecnologias auxiliaadoras à saúde: desafios e benefícios. *Diversitas Journal*, Santana do Ipanema, v. 6, n. 1, p. 698-712, jan./mar. 2021.
- BUCHER, T., HELMOND, A. The affordances of social media platforms. In: BURGESS, J.; MARWICK, A.; POELL, T. (ed.). *The SAGE handbook of social media*. London: Sage Publications, 2018.
- D'ANDRÉA, C. *Pesquisando plataformas online: conceitos e métodos*. Salvador: Edufba, 2020.
- ELTRINGHAM, S. A. *et al.* Impact of dysphagia assessment and management on risk of stroke-associated pneumonia: a systematic review. *Cerebrovascular Diseases*, Basel, v. 46, n. 3-4, p. 97-105, 2018.
- FLUTTER. *Build apps for any screen*. [S. l., 2021?]. Disponível em: <https://flutter.dev/>. Acesso em: 17 nov. 2021.
- GALLEGOS, C. *et al.* Nutritional aspects of dysphagia management. In: TOLDRÁ, F. (Ed.). *Advances in food and nutrition research*. Cambridge, United States: Elsevier, 2017. (v. 81).
- GONÇALVES, M. L. L. *et al.* Orofacial evaluation in patients with multiple sclerosis using Nordic Orofacial Test-Screening. *Clinical Oral Investigations*, [s. l.] v. 21, n. 5, p. 1681-1685, 2017.
- GUIMARÃES, L. *A cor como Informação: a construção biofísica, lingüística e cultural da simbologia das cores*. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2002.
- HOLMAN, T. mHealth (mobile health). *Health IT*. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://searchhealthit.techtarget.com/definition/mHealth> . Acesso em: 3 mar. 2022.
- JOHNSTON, B. T. Oesophageal dysphagia: a stepwise approach to diagnosis and management. *The Lancet Gastroenterology and Hepatology*, [s. l.], v. 2, n. 8, p. 604-609, Aug. 2017.
- TOTVS. *Kanban: conceito, como funciona, vantagens e implementação*. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/negocios/kanban/#:~:text=O%20termo%20%E2%80%9CKanban%E2%80%9D%20%C3%A9%20de,ele%20se%20move%20pelo%20processo>. Acesso em: 10 jan. 2022.

LAMBOGLIA, C. M. G. F. *et al.* O vilão se torna mocinho: uma perspectiva inovadora da utilização das tecnologias de entretenimento e comunicação para a promoção e práticas em saúde. *In: SANTOS, Z. M. S. A.; FROTA, M. A.; MARTINS, A. B. T. Tecnologias em saúde: da abordagem teórica a construção e aplicação no cenário do cuidado.* Fortaleza: EdUECE, 2016. Disponível em: <https://efivest.com.br/wp-content/uploads/2019/09/TecnologiaSaude-uece.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2024.

MATERIAL design. [S. l., 202-]. Disponível em: <https://m3.material.io/develop/flutter>. Acesso em: 6 maio 2024.

QUEIROZ, S. S. F. *et al.* Contexto tecnológico integrado a saúde: experiências de mHealth e tecnologias assistivas. *In: LEITE, C. R. M.; ROSA, S. S. R. F. (org.). Novas tecnologias aplicadas à saúde: integração de áreas transformando a sociedade.* Mossoró: EDUERN, 2017. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/37884>. Acesso em: 6 maio 2024.

SANTORELLI, G. *et al.* Developing prediction equations and a mobile phone application to identify infants at risk of obesity. *PLOS ONE*, [s. l.], v. 8, n. 8, 2013.

SIDI. *Acessibilidade móvel: guia para o desenvolvimento de aplicações móveis acessíveis.* Versão 5.3. Campinas, 2019. Disponível em: <https://www.sidi.org.br/guiaadeaccessibilidade/>. Acesso em: 20 nov. 2021.

SOMMERVILLE, I. *Software engineering.* 9th ed. Boston: Pearson, 2010.

VAISHNAVI, V.; KUECHLER, B.; DURAISAMY, S. *Design science research in information systems.* [S. l.], 2004. Disponível em: <http://www.desrist.org/design-research-in-information-systems/>. Acesso em: 18 mar. 2022.

VAN DIJCK, J. Confiamos nos dados?: As implicações da datificação para o monitoramento social. *MATRIZES*, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 39-59, jan./abr. 2017.

VAN DIJCK, J.; POELL, T.; WAAL, M. *The platform society.* New York: Oxford University Press, 2018.

MULTIDISCIPLINARIDADE NO CENÁRIO DO DIAGNÓSTICO PRECOCE DA OSTEOPOROSE NO BRASIL

REBECA DE SOUZA VASCONCELOS ALMEIDA

HANDERSON JORGE DOURADO LEITE

JULITA MARIA FREITAS COELHO

FERNANDO DA SILVA RAMOS

INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença silenciosa que atinge majoritariamente a população idosa. Caracteriza-se por um distúrbio osteometabólico, que ocasiona na perda substancial de Densidade Mineral Óssea (DMO), devido à influência de múltiplos fatores. Em linhas gerais, as principais complicações advindas da osteoporose são as fraturas por trauma mínimo ou até mesmo atraumáticas, e é bastante comum que o indivíduo só identifique a doença após o seu agravamento. Essas fraturas geralmente ocorrem na coluna lombar ou no fêmur e representam um alto impacto econômico para o sistema público de saúde, além de resultar em perda considerável da qualidade de vida dos indivíduos acometidos por essa complicação, sem contar com a elevada letalidade devido às complicações cirúrgicas (Vasconcelos *et al.*, 2020).

De acordo com um estudo realizado no Brasil entre 2008 e 2018, foi possível observar uma elevada incidência de fraturas em idosos a partir de 60 anos (224,02 casos por 100 mil idosos), implicando em um gasto médio anual

por parte do Sistema Único de Saúde (SUS) de quase 100 milhões de reais para o tratamento dessas fraturas. Em 2018 foram 2.769 mortes, num universo de 53.438 hospitalizações. Houve um crescimento de 17,46% na letalidade durante o período estudado (Vasconcelos *et al.*, 2020).

O diagnóstico de osteoporose pode ser feito através da realização de exames de imagem que possibilitem a visualização da perda de massa óssea. A Densitometria Óssea (DO) é um exame por imagem que tem por objetivo medir a DMO, sendo capaz de diagnosticar a osteoporose, antes mesmo que essa doença evolua para uma fratura. A DO utiliza tecnologia de absorção de raios X de dupla energia ou Dual-photon X Absorptiometry (Dexa) e é considerada padrão ouro no diagnóstico precoce da osteoporose, pois apresenta alta precisão utilizando baixas doses de radiação. Portanto, é um exame preconizado para o rastreamento da osteoporose nas populações que se encontram no grupo de risco (Meirelles, 1999; WHO, 1994).

A Portaria nº 1.327 de 11 de novembro de 1999 (Brasil, 1999) e o *Protocolo de Diretrizes Terapêuticas para Osteoporose do Ministério da Saúde* (Brasil, 2014), apresentam os critérios que tornam um indivíduo elegível para realizar DO. A partir dos critérios mencionados nesses documentos, fica evidente que há demanda para a realização de densitometria óssea em todo o país, uma vez que o aumento da população idosa é um fato dado. A densitometria óssea é um exame que deve ser realizado a partir dos 65 anos de idade, independentemente da existência de outros fatores de risco.

Estudos apontam uma possível falha na assistência e diagnóstico da osteoporose, tanto no Brasil como no exterior, o que pode estar associado à falta de conhecimento por parte de usuários e profissionais de saúde da disponibilidade desse exame, bem como na dificuldade de acesso (Pires Filho *et al.*, 2018). Portanto, este capítulo tem por objetivo apresentar as características da osteoporose, bem como as possibilidades de diagnóstico dessa doença, com enfoque na densitometria óssea, a fim de difundir este conhecimento para usuários e profissionais dos serviços de saúde do Brasil.

Para tanto, procedeu-se com uma revisão narrativa de literatura, considerando as principais bases como: SciELO, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e PubMed. As palavras-chave utilizadas

nas buscas foram: “osteoporose”, “densitometria óssea” e “absorciometria de Fóton” e seus respectivos correspondentes nos idiomas inglês e espanhol. Sendo, portanto, selecionados artigos em português e nos idiomas anteriormente mencionados. Para compreensão do panorama atual do diagnóstico de osteoporose no Brasil e no mundo, foram considerados artigos publicados nos últimos dez anos. Entretanto, as referências que apresentavam marcos históricos e conceitos de base foram incluídas desconsiderando-se o fato de terem sido publicadas há mais de dez anos.

Além dos artigos encontrados nas bases de dados, também foram utilizados documentos do Ministério da Saúde, nos quais constam diretrizes para o diagnóstico e terapia da osteoporose, bem como instituições de referência internacional, como a International Osteoporosis Foundation (IOF) e a Organização Mundial da Saúde (OMS). Todas essas recomendações foram utilizadas para embasar a argumentação proposta no presente estudo e demonstrar a real importância do diagnóstico precoce da osteoporose.

OSTEOPOROSE

A osteoporose é caracterizada pela considerável perda da DMO, ocasionada por um distúrbio osteometabólico e que gera deterioração desenfreada da microarquitetura óssea. O desenvolvimento dessa doença aumenta o risco de fraturas por processos que originalmente não resultariam em tal consequência (Rodrigues; Barros, 2016). Estudos apontam que muitos idosos não têm conhecimento acerca das causas e consequências dessa doença e, muito menos dos fatores que podem contribuir para o agravamento ou prevenção da mesma (Carvalho; Fonseca; Pedrosa, 2004).

A etiologia da osteoporose é multifatorial e é resultado de aspectos controláveis e não controláveis. Para compreender melhor as causas da osteoporose, é importante mencionar que essa doença pode ser classificada em dois tipos: osteoporose tipo I e osteoporose tipo II. De acordo com Riggs e Melton (1983), a osteoporose tipo I ocorre em mulheres que estão na pós-menopausa e que têm entre 51 e 65 anos. Já a osteoporose tipo II, ocorre em homens e mulheres

com idade maior que 75 anos. Também são denominadas como osteoporose pós-menopausa e osteoporose senil, respectivamente.

ANATOMOFISIOLOGIA DO SISTEMA ÓSSEO

Os ossos são uma forma sólida de tecido conjuntivo, altamente especializado, que compõem a maior parte do esqueleto e é o principal tecido de apoio do corpo. Trata-se de tecidos vivos, complexos e dinâmicos que estão em contínuo processo de remodelamento, produzindo osso novo e degradando osso velho. O sistema esquelético tem funções importantes, tanto numa perspectiva mecânica quanto numa perspectiva biológica, e é dividido em esqueleto apendicular - membros superiores e inferiores - e esqueleto axial - eixo central do corpo (Duarte, 2009).

A arquitetura dos ossos é, em sua maioria, composta externamente pelo osso compacto ou osso cortical, e internamente pelas trabéculas ósseas ou osso esponjoso. O osso trabecular forma uma espécie de treliça que oferece resistência às cargas mecânicas. Este é mais predominante no rádio distal, no quadril e na coluna e esses são sítios mais frequentemente acometidos pela osteoporose, pois a área ocupada pelo osso trabecular é maior do que a do osso cortical. Já o osso cortical é responsável por manter a integridade estrutural e compõe 75% do esqueleto adulto (WHO, 1994).

As cavidades do osso esponjoso costumam armazenar a medula óssea, na qual são produzidas as hemácias. Ao redor do osso compacto encontra-se o perióstio, que é uma membrana de tecido conjuntivo fibroso, composta internamente por uma camada osteogênica, responsável pelo crescimento da espessura óssea, tanto em situação de remodelamento ósseo, como em circunstâncias de formação de calo ósseo, em casos de fraturas. Além do perióstio, há também outra camada de tecido conjuntivo, que reveste internamente os ossos, a qual é denominada como endóstio e que tem função osteogênica (Campos *et al.*, 2003).

A constituição dos ossos é feita basicamente por dois componentes: uma matriz orgânica, formada por células e proteínas, e um componente inorgânico principal chamado de hidroxiapatita, além de outros materiais inorgânicos

como carbonato de cálcio, sódio, magnésio e fluoreto (Bontrager; Lampignano, 2015). As células osteoprogenitoras, os osteoblastos e os osteócitos são denominados células formadoras de osso. As citocinas e os fatores de crescimento regulam a geração e o crescimento das células (Kumar *et al.*, 2005).

A remodelação óssea é um processo fisiológico que ocorre durante toda a vida adulta do ser humano. Constitui a retirada do osso antigo e sua substituição por um osso novo. Esse processo é responsável pela renovação do sistema ósseo, podendo ocorrer especialmente em regiões de elevada fadiga e nas quais existe a presença de microdanos. O seu equilíbrio é indispensável para o desempenho bem-sucedido das funções do sistema esquelético (Amadei *et al.*, 2006).

A reabsorção e a formação óssea são processos que devem ocorrer articuladamente, de forma que haja uma relativa igualdade. A unidade funcional do osso é denominada Unidade Multicelular Básica (UMB) e as células que a compõem são os osteoblastos e os osteoclastos. A compreensão acerca da maneira como os osteoclastos e os osteoblastos atuam na degradação e na formação dos ossos é fundamental para entender a melhor conduta a ser adotada em circunstâncias de doenças osteometabólicas, a exemplo da osteoporose (Kim *et al.*, 2020).

De acordo com Kim e demais autores (2020), a remodelação óssea pode ser descrita, resumidamente, em quatro fases: fase um ou ativação: os progenitores de osteoclastos são reunidos para a superfície danificada do osso; fase dois ou reabsorção: osteoclastos maduros reabsorvem o osso danificado; fase três ou fase de reversão: células progenitoras dos osteoblastos são recrutadas quando os osteoclastos morrem; fase quatro ou maturação: osteoblastos maduros produzem nova matriz óssea, denominada de osteóide, e então essa matriz é mineralizada.

FISIOPATOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA DA OSTEOPOROSE

O desequilíbrio entre a reabsorção e a formação óssea, ou seja, uma atividade maior dos osteoclastos, comparada com a dos osteoblastos, resulta em uma alteração na DMO, ocasionando no que pode ser chamado de osteopenia,

podendo evoluir para o que se conhece como osteoporose. A osteopenia é a redução da massa óssea, sem alteração da microarquitetura, e pode ser considerada como um estágio anterior da osteoporose (Spezzia, 2017).

A osteoporose pode acometer tanto homens quanto mulheres, sendo mais prevalente no público feminino. Os fatores de risco para o desenvolvimento dessa doença são diversos, incluindo elementos modificáveis e não modificáveis. Idade, etnia, sexo, estatura e hereditariedade são exemplos de fatores não modificáveis (Costa *et al.*, 2016). Radominski e demais autores (2017) sugerem que o exame físico e o levantamento da história clínica devem ser feitos em todos os pacientes, a fim de identificar fatores de risco modificáveis e propor alternativas para revertê-los. Alguns exemplos desses fatores são: dieta pobre em produtos lácteos, pouca exposição solar – resultando em deficiência de vitamina D –, etilismo, tabagismo, sedentarismo, dentre outros (Hipólito *et al.*, 2019).

Um dos principais fatores de risco associados ao desenvolvimento da osteoporose nas mulheres é a diminuição dos níveis de estrogênio, em consequência da menopausa. Além disso, outros fatores também estão associados ao desenvolvimento da osteoporose e risco de fratura na pós-menopausa, a saber: etnia, idade, histórico familiar, baixa DMO, baixo Índice de Massa Corporal (IMC), uso prolongado de glicocorticoide e alguns hábitos de vida como tabagismo, etilismo, sedentarismo, consumo diário de cafeína e dieta pobre em cálcio (Radominski *et al.*, 2017).

A osteoporose no homem é, teoricamente, menos frequente quando comparado com as mulheres, pois o osso cortical masculino é mais espesso do que o feminino, resultando em uma resistência maior a traumas e em uma maior DMO. Entretanto, o público masculino também pode desenvolver a doença, caracterizando, assim, um problema de saúde pública (Oliveira; Guimarães, 2010).

É possível categorizar a osteoporose no homem como involucional, idiopática e secundária. A osteoporose involucional ocorre em função do processo de diminuição da disponibilidade de testosterona e estradiol, como consequência do envelhecimento do corpo humano. Esse tipo de osteoporose ocorre em homens com mais de 60 anos. A osteoporose idiopática acontece em

decorrência de defeitos genéticos, doenças concomitantes que sejam de difícil identificação – como a osteogênese imperfeita, por exemplo – ou até mesmo devido a alguns hábitos de vida. Ocorre em homens jovens, com idade inferior a 60 anos (Loures *et al.*, 2017). Por fim, a osteoporose secundária caracteriza-se pela existência de comorbidades ou outras causas subjacentes associadas.

A infância e a adolescência são fases da vida que também podem ser acometidas pela osteoporose, apesar dos casos serem raros. A doença pode ser primária ou secundária. A osteoporose primária é menos frequente e pode ser de dois tipos: osteogênese imperfeita ou osteoporose juvenil idiopática. A osteoporose secundária é mais frequente e, assim como nos homens, está associada a doenças preexistentes, hábitos de vida e tipos de terapêuticas utilizadas em alguns tratamentos (Campos *et al.*, 2003). Assim como nos adultos, a osteoporose na infância é assintomática (Spezzia, 2017).

A IOF afirma que a osteoporose é uma doença que afeta uma a cada três mulheres e um a cada cinco homens com mais de 50 anos, em todo o mundo. Nas mulheres de etnia branca, o risco de sofrer fratura de quadril, em decorrência da osteoporose, é mais comum do que o de desenvolver câncer de mama – uma em cada seis mulheres e uma em cada nove mulheres, respectivamente. São, em média, 8,9 milhões de fraturas causadas pela osteoporose, uma a cada três segundos. Para 2050 é esperado um aumento de 310% de fraturas de quadril em homens e 240% de fraturas de quadril em mulheres em todo o mundo, quando comparado com as taxas da década de 1990 (IOF, 2022).

Nos homens a partir de 50 anos, a prevalência de osteoporose varia entre 2 e 8%, sendo a probabilidade de fratura, na etnia branca, em torno de 13%. Em comparação aos homens, as mulheres ainda possuem maior incidência de fraturas, com probabilidade em torno de 40%. É importante salientar que os homens sofrem perda de massa óssea com diferença de dez anos mais tarde que as mulheres. Foi observado que entre 70 e 79 anos essa perda foi consideravelmente maior na região do quadril. Com o passar dos anos, essa diferença entre homens e mulheres vai diminuindo, de forma que dos 85 aos 89 anos a probabilidade de fratura em homens e mulheres é praticamente igual, 33% e 36%, respectivamente (Loures *et al.*, 2017).

Um estudo descritivo transversal realizado por Vasconcelos e demais autores (2020), entre os anos de 2008 e 2018, avaliou a incidência, letalidade e custos advindos das internações por fraturas de fêmur em idosos (a partir de 60 anos) no SUS. Foi constatado que nesse período houve a incidência de 224,02 casos por 100 mil idosos e que as mulheres foram mais afetadas do que os homens. A letalidade aumentou cerca de 5% por ano e os custos do sistema público de saúde teve uma média anual de quase 100 milhões de reais. É importante salientar que esses números podem não refletir fidedignamente a realidade, uma vez que existe a possibilidade de subnotificação, bem como de casos que não foram atendidos (Porto *et al.*, 2019).

PREVENÇÃO E DIAGNÓSTICO DA OSTEOPOROSE

A prevenção da osteoporose pode se dar a partir de duas perspectivas: prevenção da osteoporose e a prevenção de fraturas decorrentes do agravamento dela. No que diz respeito à prevenção da osteoporose, é importante atuar sobre os fatores de risco modificáveis, especialmente os que estão associados aos hábitos de vida (Gil; Martínez, 2016). Vale salientar que a prevenção da osteoporose inicia ainda na infância, com hábitos alimentares saudáveis, por exemplo (Campos *et al.*, 2003). Portanto, é importante incentivar a todos – crianças, adultos e idosos – a terem uma nutrição balanceada, com a presença de laticínios. Além disso, a prática diária de atividade física, a exposição ao Sol para estimular a produção de vitamina D, podendo também ser utilizada a suplementação, redução no consumo de cafeína, de bebida alcoólica e o abandono do hábito de fumar, são algumas das formas de prevenir a osteoporose (Franco *et al.*, 2020). Nesse sentido, práticas de educação em saúde são fundamentais para que as pessoas possam se conscientizar acerca da gravidade do problema e as possíveis formas de preveni-lo (Gil; Martínez, 2016).

Em se tratando da prevenção de fraturas, as quais ocorrem como consequência de osteoporose já instalada e em um estágio mais avançado, é importante mencionar as estratégias de prevenção de quedas, especialmente dos idosos (Carvalho *et al.*, 2017). Matsumoto e Milagres (2018) observaram que a multidisciplinaridade é fundamental para a realização de um plano de ação a

fim de prevenir a queda de idosos, definindo medidas de prevenção dos agravos e promoção da saúde. Assim, forma-se uma rede de atenção à saúde do idoso.

Entretanto, cabe mencionar que o diagnóstico precoce da osteoporose vem a ser um dos principais fatores de prevenção. Portanto, conhecer os fatores de risco, a fim de estabelecer critérios de elegibilidade para realização de exames diagnósticos e subsequente tratamento da osteoporose, se torna uma ferramenta fundamental na prevenção de fraturas (Brasil, 2014; Pinto Neto *et al.*, 2002; Porto *et al.*, 2019). A IOF dispõe de um teste para fatores de risco da osteoporose, o qual foi analisado por Franco e demais autores (2020) em uma amostra de 400 pessoas (260 mulheres e 140 homens) e foi concluído que essa ferramenta pode ser útil na promoção da saúde e na Atenção Primária à Saúde (APS), consequentemente acarretando benefícios socioeconômicos para a saúde pública e para saúde coletiva.

Existe uma gama de possibilidades para investigação do risco de fraturas. É possível dividi-las em duas categorias: investigação clínica dos fatores de risco e métodos de mensuração da massa esquelética (WHO, 1994). De acordo com Pinto Neto e demais autores (2002), conhecer a história clínica do indivíduo, seguida do exame físico, é o primeiro passo para criar a suspeita e chegar ao diagnóstico de osteoporose. É importante investigar minuciosamente os fatores de risco. Também é recomendada uma avaliação laboratorial mínima para identificar distúrbios de perda da massa óssea. Se após a investigação clínica houver suspeita para perda óssea, podem ser solicitados exames laboratoriais mais específicos (Pinto Neto *et al.*, 2002). Radominski e demais autores (2017, p. S453) afirmam que “[...] a história clínica e o exame físico detalhado devem ser feitos em todos os pacientes [...]”.

O diagnóstico de osteoporose pode ser feito através da realização de exames de imagem que possibilitem a visualização da perda de massa óssea. O exame considerado pela Organização Mundial de Saúde como padrão ouro para o diagnóstico da osteoporose é a densitometria óssea, cujo objetivo é medir a DMO, sendo capaz de diagnosticar a osteoporose antes mesmo que essa doença evolua para uma fratura. Apresenta alta precisão, utilizando baixas doses de radiação. Portanto, é um exame preconizado para o rastreamento da osteoporose nas populações que se encontram no grupo de risco (WHO, 1994). Contudo, vale

a pena salientar que outros métodos de imagem vêm sendo estudados para o uso no diagnóstico da osteoporose: a radiografia, a tomografia computadorizada quantitativa e a ultrassonografia óssea são alguns exemplos (WHO, 1994).

DENSITOMETRIA ÓSSEA

A densitometria óssea é um exame que possibilita a mensuração da densidade mineral óssea (DMO) através do uso de raios X. Mensurar a DMO tem sua importância determinada pela relação que existe entre a mesma e o risco de ocorrência de fraturas. Esse método é considerado padrão ouro pela Organização Mundial da Saúde para o diagnóstico precoce da osteoporose. Estudos realizados em ossos excisados demonstraram que há relação direta entre a densidade e a resistência do osso a fraturas, ou seja, a menor ou maior resistência dos ossos nos estudos *in vitro* foi determinada pela sua massa ou densidade aparente (WHO, 1994). Syed e Khan (2002) apresentam diversos estudos que confirmam essa relação entre a DMO e o risco de fratura, inclusive igualando a previsibilidade de fratura através da medição da DMO, ao poder preditivo de Acidente Vascular Cerebral (AVC) em indivíduos com elevada pressão arterial.

A história da densitometria óssea começa em 1963, quando foi introduzida uma tecnologia capaz de mensurar quantitativamente a DMO através do uso de uma fonte radioativa de Iodo 125 (^{125}I). A DMO era medida através da quantificação dos fótons por um detector com sistema de cintilação. As medições eram realizadas no esqueleto apendicular, uma vez que este radionuclídeo não tem energia suficiente para avaliar o esqueleto axial - coluna lombar, por exemplo. Esse dispositivo era denominado Single-photon Absorptiometry (SPA) ou Absortometria de Fóton Único (Cameron; Sorenson, 1963).

A presença predominante de osso trabecular é um importante fator para determinar qual sítio deve ser avaliado para medir a DMO. Nesse sentido, era importante que fosse desenvolvida uma tecnologia que não se limitasse apenas ao esqueleto apendicular, mas que pudesse também avaliar regiões do esqueleto axial com presença significativa de osso esponjoso, como a coluna e o fêmur, por exemplo (WHO, 1994). Além disso, os ossos desses sítios têm uma

anatomia muito irregular, além de uma variação nas densidades dos tecidos moles circundantes, o que também limitava o uso da SPA.

Com o desenvolvimento da tecnologia Dual-photon Absorptiometry (DPA) foi possível superar essas dificuldades. Era comumente utilizada uma fonte de Gadolínio 153 (^{153}Gd) que tinha a capacidade de emitir radiação gama em duas energias diferentes (Wanner; Riggs, 1986). O exame durava em torno de 20 minutos, sendo esse tempo uma desvantagem, já que inviabilizava a realização do exame em indivíduos que não pudessem permanecer todo esse período na posição do procedimento. Além disso, a fonte tinha um alto custo e uma meia vida relativamente curta, o que também são inconvenientes bastante relevantes (Cullum; Ell; Ryder, 1989).

As desvantagens associadas à utilização da tecnologia DPA na mensuração da DMO levaram ao desenvolvimento de um outro método de obtenção desses valores. A Dual-photon X Ray Absorptiometry (Dexa) consiste no uso de um tubo que produz raios X com duas energias diferentes, que passa através do indivíduo e tem sua absorção mensurada. Essa tecnologia possibilitou a redução do tempo de exame e diminuição dos custos, já que não era mais necessário fazer a substituição do radionuclídeo devido ao seu decaimento, além de uma maior precisão nos resultados (Wahner *et al.*, 1988).

Segundo a OMS, a relação entre a DMO e o risco de fratura é a referência para a definição de osteoporose. Nesse sentido, desde 1994 até os dias atuais, a densitometria óssea por Dexa é considerada como padrão ouro para mensurar a DMO. Esses valores são medidos em dois sítios: coluna lombar e fêmur, podendo também ser utilizado o antebraço não dominante, ou ainda a densitometria de corpo inteiro, que geralmente é feita em crianças e adolescentes (WHO, 1994).

O funcionamento do Dexa consiste na emissão de raios X, os quais têm atenuação proporcional à densidade dos tecidos que atravessam. Os fótons que conseguem atravessar o paciente são então captados pelo detector, o qual registra sua intensidade. O acoplamento tubo de raios X com os detectores se move de maneira coordenada, a fim de obter dados de toda a extensão programada pelo operador do exame. Esses dados seguem para a unidade de

processamento, que conta com algoritmos responsáveis por calcular a DMO (Blake; Fogelman, 2002).

Os raios X podem ser colimados em formato de lápis ou em formato de leque. Os feixes em formato de lápis são característicos dos aparelhos mais antigos. Estes utilizavam um único detector e, devido à sua limitada área, demandavam um maior tempo de realização do exame. Atualmente são utilizados os feixes em leque, acompanhados de uma fileira de detectores dispostas na parte superior da mesa. Esse formato de feixe diminuiu substancialmente o tempo de exame (Fogelman; Blake, 2000).

A dupla energia do feixe é responsável por diferenciar as densidades de tecidos moles e osso. Para se obter duas energias de raios X, dois métodos podem ser utilizados: através da emissão direta de raios X duo energéticos, mudando a diferença de potencial do tubo ou ainda a emissão de raios X monoenergéticos que serão modificados através da adição de filtros capazes de alterar o espectro da radiação, possibilitando assim a alternância entre duas energias (Rebelo, 2010).

O risco de fratura é medido com base em dados comparativos fornecidos pela OMS, os quais são expressos em desvio padrão. Esses desvios padrão podem ser expressos através de comparações em *T-Score* ou *Z-Score*. O *T-Score* é o número de desvios padrão da DMO comparado com o valor de referência médio pareado por sexo de adultos jovens. Portanto, o *T-Score* compara a DMO com o pico médio de massa óssea de jovens adultos. O *Z-Score* é o número de desvios padrão da DMO comparado com o valor de referência médio de indivíduos do mesmo sexo e idade (Syed; Khan, 2002).

A densitometria óssea é considerada como padrão ouro para o diagnóstico precoce da osteoporose, pois tem vantagens que destacam esse exame em relação a outras possibilidades de mensuração da DMO. A primeira grande vantagem da DO é a baixa dose de radiação. De acordo com Njeh e demais autores (1999), a exposição à radiação em um exame com DEXA chega a ser insignificante em comparação aos níveis de radiação do ambiente natural. Mesmo se tratando de equipamentos com feixe em formato de leque, os quais têm dose de radiação maior do que os de feixe em lápis, a dose no paciente ainda sim permanece menor do que comparada a outros procedimentos

radiológicos, inclusive a Tomografia Computadorizada Quantitativa (TCQ) (Njeh *et al.*, 1999).

Desde o SPA até o DEXA com feixe em formato de leque, não foi apenas a qualidade da imagem que melhorou. Outra vantagem que está associada a esse avanço tecnológico é a diminuição significativa do tempo necessário para realização do exame. Um equipamento de densitometria com feixe em formato de lápis podia demorar em torno de 5 a 10 minutos para concluir o exame, enquanto nos equipamentos com feixe em formato de leque houve a otimização para um tempo de 10 a 30 segundos (Blake; Fogelman, 2002).

O exame de densitometria óssea por DEXA é um método simples e que não exige preparo, exceto em situações específicas. Quando o paciente realiza exames com contraste ou radiofármaco, por exemplo, esse deve aguardar um prazo de pelo menos duas semanas para fazer a densitometria. Além disso, se esse paciente fizer uso de suplementação de cálcio, esse medicamento deve ser suspenso por 24 horas antes da DO. Fora essas circunstâncias específicas, não há necessidade de jejum ou uso de algum medicamento específico para realizar a densitometria óssea. Essa pode ser considerada, portanto, mais uma vantagem deste método de medição da DMO (Heilmeier *et al.*, 2016)

De acordo com Fogelman e Blake (2000) os equipamentos de densitometria óssea por DEXA têm apresentado vantagens no auxílio do diagnóstico e das decisões terapêuticas, por se tratar de um sistema de alta precisão, tempos curtos de varredura, baixa dose de radiação e calibração estável. Por fim, Heilmeier e demais autores (2016) reforçam as vantagens afirmando que o ganho para população idosa em relação à prevenção e tratamento da osteoporose é notável através das medições de DMO com DEXA.

Por outro lado, algumas limitações do DEXA devem ser consideradas. A primeira delas, citada por Heilmeier e demais autores (2016) é o fato desse exame ser bidimensional e por não diferenciar a DMO do osso trabecular e do osso cortical. Já a TCQ não tem estas limitações, pois se trata de uma técnica volumétrica de aquisição.

Outra limitação associada ao exame de DO com DEXA é a distorção dos resultados encontrados em decorrência da presença de alterações degenerativas na coluna lombar. Foi realizada uma corte com 1.044 mulheres de 75

anos, as quais foram acompanhadas por um período de dez anos, a fim de verificar se essas lesões na coluna poderiam levar a alterações nos valores de DMO. As conclusões do estudo apontaram para resultados influenciados pelas alterações degenerativas, os quais poderiam causar um falso negativo para osteoporose (Tenne *et al.*, 2013).

A presença significativa de tecido adiposo em pacientes obesos é mais um fator limitante para os equipamentos DEXA. De acordo com Yu e demais autores (2014), o equipamento DEXA, mesmo contando com a dupla energia de raios X, não consegue dar conta de diferenciar gordura de osso e tecido magro. Há uma sobreposição da gordura e do tecido magro, pressupondo que são composições uniformes, o que se torna um equívoco em pessoas com obesidade acentuada.

Mesmo diante de todas as fragilidades supracitadas, a densitometria óssea por DEXA permanece sendo considerada como método mais eficaz na avaliação da DMO e consequente investigação da osteoporose. Seguindo na mesma direção da OMS, o Ministério da Saúde, através da Portaria nº 1.327, de 11 de novembro de 1999, traz a relevância da investigação em massa da osteoporose, uma vez que a doença é um problema de saúde pública, e inclui a densitometria óssea no Sistema Único de Saúde (SUS), estabelecendo os critérios clínicos para a sua indicação (Brasil, 1999).

Por outro lado, o Ministério da Saúde não recomenda o rastreamento em massa de osteoporose, salientando a necessidade de haver um público-alvo com maior risco de desenvolver essa doença. A justificativa se baseia no fato de que realizar tratamento, a partir dos resultados de DMO, em mulheres de alto risco é mais benéfico do que em mulheres de baixo risco (Brasil, 2010). Por esse motivo, rastrear a população de risco é a estratégia mais recomendada. Nesse sentido, o Protocolo Clínico de Diretrizes Terapêuticas da Osteoporose, aprovado pela Portaria nº 224, de 26 de março de 2014, estabelece quais são os critérios de indicação para realizar a densitometria óssea, como por exemplo: mulheres com 65 anos ou mais e homens acima de 70 anos, sem a presença de quaisquer fatores de risco.

De acordo com os critérios descritos pela Portaria nº 224, o Departamento de Regulação, Avaliação e Controle, da Secretaria de Atenção Especializada

à Saúde estimou a quantidade de equipamentos de densitometria óssea no Brasil necessários para atender à demanda do público-alvo, no ano de 2017. Foi constatado que a quantidade de equipamentos disponíveis no país só dava conta de 68,3% da demanda, contando com 756 equipamentos, quando a necessidade era de 1.107, ou seja, 43,6% além do que estava em funcionamento (Brasil, 2019). Esses dados levaram em consideração o cálculo proposto pela Portaria nº 1.101 de 2002, porém esta portaria foi revogada e deu lugar à Portaria nº 1.631 de 2015, a qual não apresentou parâmetros para o exame de DO, deixando, portanto, uma lacuna nessas definições.

Estudos apontam que existe um déficit no diagnóstico da osteoporose, não apenas no Brasil, mas também em outros países do mundo. Um provável motivo para essa deficiência no diagnóstico precoce da osteoporose pode estar além da carência de equipamentos ou ainda a dificuldade no acesso a eles. É possível que não haja uma priorização das unidades de saúde, no que tange ao diagnóstico precoce e tratamento da osteoporose, especialmente na APS, a qual é entendida pelo Ministério da Saúde como uma porta de entrada, ordenadora do acesso à rede de atenção à saúde no SUS (Brasil, 2011; Salminen; Piispanen; Toth-Pa, 2019).

A educação em saúde consiste em práticas de promoção e prevenção e devem ser constantes nas unidades de saúde, especialmente na APS. Em uma revisão integrativa, Barbosa e demais autores (2021) observaram que as ações de educação em saúde para idosos na APS está aquém do que é preconizado pelo SUS. Os entraves para a efetivação dessas ações são diversos, dentre eles está a falta de um espaço adequado nas unidades e o despreparo de profissionais da equipe para lidar com os idosos. Ressalta-se a importância da multidisciplinaridade na educação à saúde dos idosos com o objetivo de assegurar a integralidade no cuidado.

CONCLUSÃO

Embora existam outras possibilidades de diagnóstico da osteoporose, a densitometria óssea por DEXA ainda apresenta vantagens em relação a outros métodos. A osteoporose, por sua vez, é uma doença que tem se tornado cada

vez mais frequente na população mundial, haja vista o envelhecimento populacional. Nesse sentido, se faz fundamental o conhecimento acerca dos fatores de risco para a osteoporose, bem como um amplo acesso aos métodos diagnósticos e terapêuticos.

O Brasil é um país que pode ter um déficit na quantidade de equipamentos de densitometria óssea para atender à demanda populacional que se enquadra no grupo de rastreio definido pelo Ministério da Saúde. É necessário um levantamento da oferta de equipamentos no país e um cálculo de demanda para que essa verificação seja feita. Por outro lado, observa-se estudos que abordam a falta de prioridade para o diagnóstico e tratamento da osteoporose no Brasil e no exterior. Sendo assim, não é suficiente haver quantidade de equipamentos necessários para atender à população se não há adequada difusão de conhecimento acerca da densitometria óssea. Dessa forma, haverá uma subutilização desses equipamentos, incorrendo em desperdício de recursos públicos. Portanto, estudos que identifiquem a atual distribuição de equipamentos de densitometria óssea no Brasil, bem como se há oferta suficiente para a demanda existente, são importantes. Além disso, estratégias de educação em saúde, numa perspectiva multidisciplinar e voltadas para o diagnóstico e prevenção da osteoporose são fundamentais para garantir a adequada utilização desses equipamentos.

REFERÊNCIAS

- AMADEI, S. U. *et al.* A influência da deficiência estrogênica no processo de remodelação e reparação óssea. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 5-12, fev. 2006. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/22709>. Acesso em: 1 mar. 2022.
- BARBOSA, S. P. *et al.* Ações de educação em saúde para idosos na Atenção Primária à Saúde: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, [s. l.], v. 10, n. 16, 2021.
- BLAKE, G. M.; FOGELMAN, I. Dual energy X-ray absorptiometry and its clinical applications. *Seminars In Musculoskeletal Radiology*, New York, v. 6, n. 3, p. 207-218, 2002.

BONTRAGER, K. L.; LAMPIGNANO, J. P. *Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BRASIL. Decreto nº 7.508 de 28 de junho de 2011. Regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção, 1, Brasília, DF, ano 148, n. 123, p. 1-3, 29 jul. 2011. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=29/06/2011&jornal=1&pagina=1&totalArquivos=288>. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. *Caderno de Parâmetros para programação das Ações e Serviços de Saúde de Média e alta Complexidade, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS*. Brasília, DF: Secretaria de Atenção Especializada à Saúde, 2019. [Consulta pública nº 7, de 1º de novembro de 2019].

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.327, de 11 de novembro de 1999. [Inclui a Densitometria Óssea, no âmbito do Sistema Único de Saúde/SUS e dá outras providências]. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 137, n. 218-E, p. 22, 16 nov. 1999. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=16/11/1999&jornal=1&pagina=22&totalArquivos=152>. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Atenção Básica. *Rastreamento*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Primária, n. 29) Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_primaria_29_rastreamento.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 451, de 09 de junho de 2014. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Osteoporose. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 151, n. 109, p. 45-49, 10 jun. 2014. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=10/06/2014&jornal=1&pagina=45&totalArquivos=92>. Acesso em: 10 abr. 2024.

CAMERON, J. R.; SORENSON, J. Measurement of bone mineral in vivo: an improved method. *Science*, [s. l.], v. 142, n. 3589, p. 230-232, 1963.

CAMPOS, L. M. A. *et al.* Osteoporose na infância e na adolescência. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 79, n. 6, p. 481-488, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/TFtgLK8vCGR8pCjBp5xbghF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 mar. 2022.

CARVALHO, C. M. R. G.; FONSECA, C. C. C.; PEDROSA, J. I. Educação para a saúde em osteoporose com idosos de um programa universitário: repercussões. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 719-726, maio/jun. 2004.

CARVALHO, M. L. O. *et al.* Correlação entre osteoporose e quedas em um grupo de adultos e idosos na cidade de Teixeira de Freitas – BA. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 69., 2017, Belo Horizonte. *Anais [...]*. Belo Horizonte: UFMG, 2017. Disponível em: http://www.sbpcnet.org.br/livro/69ra/resumos/resumos/1535_13a1482f8a1df110fd0670624f35801e1.pdf. Acesso em: 1 maio 2021.

COSTA, A. L. D. *et al.* Osteoporose na atenção primária: uma oportunidade para abordar os fatores de risco. *Revista Brasileira de Reumatologia*, [s. l.], v. 56, n. 2, p. 111-116, mar. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/RnCJyMcnPvhTsWmqQbtS7Jp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 mar. 2022.

CULLUM, I. D.; ELL, P. J.; RYDER, J. P. X-ray dual-photon absorptiometry: a new method for the measurement of bone density. *British Journal of Radiology*, [s. l.], v. 62, n. 739, p. 587-592, 1989.

DUARTE, H. E. *Anatomia humana*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

FOGELMAN, I.; BLAKE, G. M. Different approaches to bone densitometry. *The Journal of Nuclear Medicine*, v. 41, n. 12, p. 2015-2025, Dec. 2000.

FRANCO, G. O. *et al.* Ações de prevenção primária e secundária relacionadas aos fatores de risco para osteoporose. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, Fortaleza, v. 33, p. 1-8, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/9644/pdf>. Acesso em: 1 mar. 2022.

GIL, A.; MARTÍNEZ, S. Osteoporosis: conocimiento sobre prevención, tratamiento y complicaciones de estudiantes universitarios. *Revista de la Facultad de Medicina*, Guatemala, v. 1, n. 20, p. 29-36, enero/jun. 2016.

HEILMEIER, U. *et al.* Osteoporosis imaging in the geriatric patient. *Current Radiology Reports*, New York, v. 4, n. 4, Apr. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4962923/>. Acesso em: 8 set. 2021.

HIPÓLITO, V. R. F. *et al.* Riscos para o desencadeamento da osteoporose em idosos. *Revista de enfermagem UFPE*, Recife, v. 13, n. 1, p. 148-154, jan. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/236881/31143>. Acesso em: 1 mar. 2022.

INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. *Epidemiology of osteoporosis and fragility fracture*. Nyon: IOF, 2022. Disponível em: <https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics/epidemiology-of-osteoporosis-and-fragility-fractures>. Acesso em: 14 abr. 2022.

KIM, J. M. *et al.* Osteoblast-osteoclast communication and bone homeostasis. *Cells*, Massachusetts, v. 9, n. 9, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7564526/pdf/cells-09-02073.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2022.

KUMAR, V. *et al.* *Robbins & Cotran: patologias: bases patológicas das doenças*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LOURES, M. A. R. *et al.* Diretrizes da Sociedade Brasileira de Reumatologia para diagnóstico e tratamento da osteoporose em homens. *Rev. Bras. Reumatol.*, São Paulo, v. 57, n. S2, p. 497-514, maio/jun. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/83yd3VtYzWwFNJ6W6swwzy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 mar. 2022.

MATSUMOTO, V. S.; MILAGRES, C. S. Atuação da equipe multidisciplinar na prevenção de quedas em idosos no domicílio. *Revista Científica da FHO*, Araras, v. 6, n. 1, p. 13-20, 2018.

MEIRELLES, E. S. Diagnóstico por imagem na osteoporose. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, São Paulo, v. 43, n. 6, dez, 1999.

NJEH, C. F. *et al.* Radiation exposure in bone mineral density assessment. *Applied Radiation and Isotopes*, [s. l.], v. 50, n. 1, p. 215-236, Jan. 1999.

OLIVEIRA, L. G.; GUIMARÃES, M. L. R. Osteoporose no homem. *Revista Brasileira de Ortopedia*, [s. l.], v. 45, n. 5, p. 392-396, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/y4Hb4kVgnKyPRGskz6vqBdP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 mar. 2022.

PINTO NETO, A. M. *et al.* Consenso brasileiro de osteoporose 2002. *Rev Bras Reumatol*, São Paulo, v. 42, n. 6, p. 343-354, nov./dez. 2002.

PIRES FILHO, H. S. *et al.* Análise de prontuários de mulheres na pós-menopausa quanto a investigação de osteoporose. *Revista Educação em Saúde*, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 49-55, dez. 2018. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/3277/2459>. Acesso em: 1 mar. 2022.

PORTO, A. O. *et al.* Características sociodemográficas e custo de hospitalizações por fratura de fêmur em idosos na Bahia. *Journal Health NPEPS*, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 297-309, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/01/1047648/3823-14876-2-pb.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2022.

- RADOMINSKI, S. C. *et al.* Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e tratamento da osteoporose em mulheres na pós-menopausa. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 57, n. S2, p. 452-466, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/p8S8hk4qKxTC6gf45R48zwq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 mar. 2022.
- REBELO, F. S. S. *Densitometria óssea radiológica: viabilidade para a implementação de um equipamento na unidade de Mirandela*. 2010. Dissertação (Mestrado em Gestão dos Serviços de Saúde) – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2010.
- RIGGS, B. L.; MELTON, L. J. Evidence for two distinct syndromes of involuntional osteoporosis. *The American Journal of Medicine*, Minnesota, v. 75, n. 6, p. 899-901, Dec. 1983.
- RODRIGUES I. G.; BARROS, M. B. A. Osteoporose autorreferida em população idosa: pesquisa de base populacional no município de Campinas, São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 294-306, abr./jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/JDJVYhV644M8Tn9Cfmdm4gM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 mar. 2022.
- SALMINEN, H.; PIISPANEN, P.; TOTH-PAL, E. Primary care physicians' views on osteoporosis management: a qualitative study. *Archives of Osteoporosis*, [s. l.], v. 14, n. 1, Apr. 2019. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6486622/pdf/11657_2019_Article_599.pdf. Acesso em: 1 mar. 2022.
- SPEZZIA, S. A osteoporose na infância e na adolescência. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, Campo Grande, v. 21, n. 3, p. 142-147, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/260/26054727002.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2022.
- SYED, Z.; KHAN, A. Bone densitometry: applications and limitations. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, [s. l.], v. 24, n. 6, p. 476-484, 2002.
- TENNE, M. *et al.* Degenerative changes at the lumbar spine: implications for bone mineral density measurement in elderly women. *Osteoporosis International*, [s. l.], v. 24, n. 4, p. 1419-1428, Apr. 2013.
- VASCONCELOS, P. A. B. *et al.* Femoral fractures in the elderly in Brasil: incidence, lethality, and costs (2008-2018). *Revista da Associação Médica Brasileira*, Salvador, v. 66, n. 12, p. 1702-1706, Jul. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/d4SpwBdrnCxHRPKZwpZ5gQt/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 1 mar. 2022.
- WANNER, H. W.; RIGGS, B. L. Methods and application of bone densitometry in clinical diagnosis. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 217-233, 1986.

WAHNER, H. W. *et al.* Comparison of dual-energy X-ray absorptiometry and dual photon absorptiometry for bone mineral measurements of the lumbar spine. *Mayo Clinic Proceedings*, [s. l.], v. 63, n. 11, p. 1075-1084, 1988.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: report of a WHO study group*. Geneva: WHO, 1994. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39142/WHO_TRS_843_eng.pdf?sequence=. Acesso em: 1 mar. 2022.

YU, E. W. *et al.* Bone loss after bariatric surgery: discordant results between DXA and QCT bone density. *Journal of Bone and Mineral Research*, v. 29, n. 3, p. 542-550, Mar. 2014.

RASTREABILIDADE DE PESQUISAS CIENTÍFICAS EM REDES NEURAIS ARTIFICIAIS APLICADAS À ANÁLISE DE FERIDAS CRÔNICAS

HILDA CAROLINA DE JESUS RIOS FRAGA
GISELA RODRIGUES PILOTO
ISABELLE MATOS PINHEIRO
ANTONIO CARLOS DOS SANTOS SOUZA

INTRODUÇÃO

A utilização de Redes Neurais Artificiais (RNA) como auxílio na tomada de decisões tem se tornado uma das principais ferramentas de conhecimento, as quais podem ser utilizadas para dar respostas a diversos questionamentos científicos. De uma maneira mais ampla, a definição de rede neural diz ser essa

um sistema projetado para modelar a forma como o cérebro realiza uma tarefa, utilizando componentes eletrônicos ou propagação, a partir de modelo matemático de neurônio biológico, descrito por um conjunto de n entradas, as quais são multiplicadas por um determinado peso e , em seguida, os resultados são somados e comparados a um limiar (Fleck *et al.*, 2016).

Ainda segundo os autores, o poder de generalização, que trata do fato de se produzir saídas adequadas a entradas inexistentes, é um dos fatores importantes

para que seja possível que problemas complexos ou considerados intratáveis, tenham saídas possíveis e adequadas e, portanto, sejam resolvidos. Defendem adicionalmente que as RNA, embasadas em raízes multidisciplinares, oferecem resultados satisfatórios, desde que treinamento e validação possam ser feitos e dados representativos do processo sejam fornecidos.

A Inteligência Artificial (IA) na área da saúde tem sido aplicada desde monitoramentos médicos até a previsão, diagnóstico e tratamento de doenças. Porém, apesar das amplas capacidades de utilização na área, ainda existem muitos desafios a serem resolvidos. Sanal e demais autores (2019) defendem que é necessário resolver questões que vão desde um maior entendimento por parte dos profissionais de saúde sobre a ferramenta até o fato da disponibilidade das máquinas e interdisciplinaridade das áreas na sua aplicação. Ainda assim, os autores apostam numa medicina mais igualitária na medida em que a IA, em parceria com novas tecnologias, mudar a prática médica, e na medida em que a inteligência do computador se tornar mais importante que a humana. Para eles, ainda levará muitos anos para substituir humanos por máquinas, mas, a partir daí, serão qualidades como compaixão, empatia e cuidado emocional com os pacientes que decidirão o sucesso profissional.

Existem várias formas de aplicar a ferramenta da IA através de RNA em análises de pesquisas científicas. Utilizar essa ferramenta para verificar se uma pesquisa científica é rastreável é uma das formas e pode ser um excelente mecanismo de verificação da qualidade científica, considerando esse parâmetro.

Neste capítulo, será exemplificada a rastreabilidade de pesquisa no estudo de feridas crônicas, indicando nas publicações quais marcadores podem ser utilizados para verificar a qualidade analítica dessas produções. A avaliação de ferida crônica é um desafio para o sistema de saúde brasileiro, devido, principalmente, ao fator financeiro, justificado pelos altos custos despendidos com os tratamentos e as dificuldades em fechar o diagnóstico da causa que impede a cicatrização. Durante o tratamento, um dos maiores problemas está relacionado ao surgimento de infecções, pois elas atrasam a cicatrização da lesão e acarretam em prejuízos sistêmicos para o portador (Gonçalves; Rabeh; Nogueira, 2014).

REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO UTILIZANDO REDES NEURAI ARTIFICIAIS (RNA)

Gerar conhecimento é inerente à natureza humana e se origina através da busca por soluções de problemas e da procura de respostas para possíveis perguntas e obstáculos que se tenha. Segundo Cartoni (2009), a geração do conhecimento deve ser entendida como um processo que está sujeito a alterações durante o percurso, que promovem quebras, falhas e reconduções dessa condução. Ainda segundo a autora, é importante pensar no conhecimento científico – um dos tipos de conhecimento – como sendo um processo instável, dinâmico e em construção, que evita verdades imutáveis, enquanto a ciência é entendida atualmente como uma busca constante de soluções e explicações, que utiliza conceitos, leis e teorias para procurar compreender e agir sobre as coisas.

Após a construção do conhecimento é necessário representá-lo e, para Oliveira e Carvalho (2008), esta representação consiste em um conjunto de convenções relativas e que dependem do significado que se dá, através da qual é possível descrever coisas, utilizando linguagens específicas, frases ou números que correspondem à apresentação do mundo, sendo fundamental para uma correta disseminação da informação; no entanto, é necessário que haja uma escolha adequada do método a ser utilizado, bem como da linguagem que será capaz de expressá-lo.

Buscando formas de representar um conhecimento, Osório e Bittencourt (2000) apresentam a Inteligência Artificial (IA) como ferramenta que possui a capacidade de se adaptar e de aprender a realizar uma determinada tarefa ou repetir determinado comportamento, a partir de um conjunto de exemplos dados, os quais chamamos Redes Neurais Artificiais (RNA). Ainda segundo os autores, essa capacidade de aprender está ligada diretamente aos seguintes itens: a *adaptação* que diz respeito à mudança e evolução diante de novas situações que lhe são propostas; a *correção* dos erros cometidos no passado, de modo a não repeti-los no futuro; a *otimização* que é a melhoria da *performance* de todo o sistema como economia de energia gasta para realizar uma tarefa, a redução do tempo gasto numa tarefa etc; a *interação* com o meio, pois é através deste contato com o mundo que nos cerca que podemos trocar experiências e/ou realizar experiência, de forma a adquirir novos conhecimentos

e por fim a *representação* do conhecimento adquirido, uma vez que o sistema deve ser capaz de armazenar uma grade de conhecimentos, e isso requer uma forma de representar esses conhecimentos.

Segundo Eric Aislan Antonelo em entrevista concedida a Rocha (2019), o surgimento da Inteligência Artificial (IA) se deu com o propósito de imitar a inteligência do ser humano e foi com esse objetivo que, em 1950, Alan Turing estabeleceu o famoso teste de Turing, o qual visava determinar se a inteligência de um certo programa de computador podia ou não ser diferenciada da inteligência de um ser humano através de uma série de perguntas e respostas entre um juiz (humano) e um outro interlocutor, acontecendo a comunicação de ambos em linguagem natural somente por um teclado e uma tela. Nesse caso, a máquina seria considerada inteligente se o juiz não pudesse distinguir o humano da máquina através desse teste e o termo “IA” acabou se popularizando nos últimos anos pelos grandes avanços no emprego das redes neurais – por meio do *deep learning* (Rocha, 2019).

A partir daí um grupo de pesquisadores nas décadas de 1940 e 1950 desenvolveram a teoria das Redes Neurais, defendendo que a inteligência humana é fruto de como nosso cérebro está organizado. Pensando como os neurônios funcionam e considerando o comportamento desses, pesquisadores desenvolveram neurônios artificiais baseando-se nos receptores de entrada, que são responsáveis por perceberem determinado sinal no corpo de processadores que podem modificar a programação a depender dos dados de entrada/saída, e na saída binária para apresentar a resposta “Sim” ou “Não”, resultado do processamento ocorrido (Assis, 2009).

Ainda segundo Assis (2009), as Redes Neurais Artificiais (RNA) foram utilizadas principalmente para criar sistemas de IA, que apresenta respostas de acordo com regras e comandos de um programa pré-estabelecido. Baseado nisso, existem duas formas diferentes de IA: a simbólica, mais comum e utiliza programas “inteligentes” como simuladores ou corretores ortográficos, e a conexionista.

Considerando que a abordagem conexionista utiliza RNA para simular as ações legítimas do cérebro como em um organismo biológico, é importante entender que o comportamento funcional dos neurônios se dá pelos sinais

de estímulos recebidos do neurônio antecessor a esse. No entanto, para que esses sinais produzam ação sobre o neurônio em que chegaram, é necessário que haja acúmulo mínimo de estímulos de entrada, gerando ação excitatória ou inibitória, que enviará para o próximo neurônio os sinais de excitação ou inibição, os quais a depender do número de células que estão trabalhando gerará impulso nervoso (Nogueira; Padilha; Quina, [2021?]). Ainda segundo os autores, para que o entendimento sobre rede neural artificial seja possível, é preciso entender que neurônio é a unidade básica computacional da rede, arquitetura é a estrutura de como os neurônios se conectam” e aprendizagem é o “processo que adapta a rede de modo a realizar alguma tarefa.

De um modo geral, o funcionamento das redes neurais consistem em nós - que seriam os neurônios - e conexões e costumam ter uma organização por três camadas: camada de entrada - na qual os padrões são apresentados à rede -, as camadas intermediárias - nas quais os dados serão processados - e a camada de saída (na qual o resultado final é concluído e apresentado) (Nogueira; Padilha; Quina, [2021?]).

RASTREABILIDADE DE PESQUISAS CIENTÍFICAS

A pesquisa científica permanece sendo alvo de questionamentos a respeito de sua credibilidade, principalmente quando se trata de pesquisa qualitativa que pode ter percepções diferentes a depender dos níveis ontológico, epistemológico, axiológico e metodológico apresentados. É necessário entender e aceitar que a realidade pode ser múltipla e subjetiva, baseada em experiências e percepções de cada sujeito, e ainda que não há neutralidade, mas sim que um processo de investigação pode ser influenciado pelos sujeitos participantes (Patias; Hohendorff, 2019). Seja de que forma for o delineamento da pesquisa científica, qualitativa ou quantitativa, é importante que métricas de avaliação possam ser utilizadas para fortalecer a credibilidade daquilo que tem sido publicado.

A utilização de critérios de avaliação da qualidade em pesquisas científicas abre um amplo debate sobre as formas como essa pode acontecer e se será adequada para utilização em publicações. Percebe-se que há necessidade de

finalização de pesquisas de maior qualidade, bem como considerar os questionamentos por parte dos pesquisadores sobre a relevância de suas publicações, considerar se há interesse por parte das agências de financiamento em avaliar sua publicação e/ou se há interesse dos leitores em qual pesquisa confiar (Flick, 2009; Morrow, 2005).

Enquanto não há um consenso sobre a melhor forma de avaliação da qualidade científica, é necessário iniciar uma discussão clara e pensar em ferramentas que possam ser utilizadas como mecanismos de verificação das informações que estão sendo disponibilizadas à sociedade, principalmente em tempos em que essas informações são processadas e apresentadas de forma muito veloz, a exemplo do momento pandêmico.

O rigor metodológico, que pode ser verificado através das maiores possibilidades de rastreabilidade dos dados publicados, bem como o aprimoramento nas avaliações desses dados, também necessita ser considerado. Nesse sentido, a rastreabilidade é definida como sendo o mapeamento de todo o percurso que se deve percorrer durante a execução da atividade ou ainda a capacidade de monitorar o produto, seja esse uma pesquisa ou outro desde o início de sua fabricação/elaboração, até seu último estágio (Silva; Gasparotto, 2020).

Já Ramalho e demais autores (2020) defendem o sistema de rastreabilidade como sendo um conjunto de tecnologias que podem ser utilizadas para possibilitar identificar dados e fatos relacionados a um produto durante e após sua cadeia produtiva, de modo que o histórico seja preservado. Ainda segundo esses autores, existem muitas vantagens nesse processo, como evitar perdas e misturas de produtos parecidos, ter um banco de dados com as etapas necessárias ao processamento além de prevenir não conformidades; ainda que a qualidade do produto não possa ser assegurada, a rastreabilidade permite que dados possam ser recuperados de forma rápida e eficiente, facilitando um processo de investigação de fatos não conformes.

Quando falamos de pesquisas relacionadas à saúde, a preocupação com aplicação de critérios de rastreabilidade dos dados tende a ser ainda maior, haja vista que pesquisas de qualidade duvidosa podem trazer graves consequências para a saúde humana. Estudos demonstraram que mais de 70.500 pacientes foram retirados de estudos de um total 400 mil indivíduos inscritos,

sendo muitos artigos recolhidos por fraude ou erro (Steen, 2011). Segundo o autor, como consequência, muitos pacientes são colocados em risco em estudos que precisam ser retratados.

CRITÉRIOS DE RASTREABILIDADE DE PESQUISAS NA ÁREA DE RNA APLICADAS À ANÁLISE DE FERIDAS CRÔNICAS

As feridas crônicas são conceituadas como qualquer interrupção na continuidade do tecido corporal, em maior ou menor extensão, decorrente de traumas ou de afecções clínicas, que apresentam o processo de cicatrização lento e difícil, ultrapassando a duração de seis semanas (Markova; Mostow, 2012). Os fatores que levam o seu surgimento vão desde comprometimento vascular, presença de doenças sistêmicas e crônicas como a diabetes e a hipertensão, cirurgias, traumas e também devemos considerar as infecções de difícil manejo clínico. A presença de doenças crônicas como a diabetes, hipertensão e distúrbio vasculogênicos também são considerados agravantes para o demorar dessa cicatrização.

Essas lesões são consideradas um sério problema de saúde pública devido aos onerosos gastos despendidos em seus tratamentos. Segundo Posnett e demais autores (2009), na Europa, o custo total do tratamento de feridas pode ser dividido em 15-20% para materiais de curativo, 30-35% para serviços de enfermagem e maior que 50% para custos hospitalares.

No Brasil, Cortez e demais autores (2019) publicaram um estudo comparativo do custo de curativos com o uso de coberturas convencionais e avançadas na atenção básica, com 15 pacientes, e chegaram à conclusão de que o custo do tratamento com coberturas avançadas, as que contêm antibiótico em sua composição, foi sete vezes menor quando comparado aos curativos simples. Isso pode ser justificado devido a presença de biofilme formado nas lesões crônicas.

O desenvolvimento de técnicas que favoreçam o diagnóstico precoce de infecções também é uma forma de prevenir e minimizar consequências resultantes do processo infeccioso, otimizando o processo de cicatrização. Em um estudo realizado por Lima e demais autores (2021), dentre os microrganismos

identificados em feridas infectadas crônicas, 13,3% eram bactérias Gram-positivas e 86,7% bactérias Gram-negativas. Destacaram também que, na análise microbiológica das bactérias encontradas, a Gram-positiva com maior frequência foi a *Staphylococcus aureus* (n = 05), produtora de beta-lactamase, e entre as Gram-negativas as mais comuns foram *Pseudomonas aeruginosas* (n = 25), *Providencia stuartii* (n = 06) e *Proteus mirabilis* (n = 04).

No Brasil, a maioria dos procedimentos de cultura e biópsia para investigação da colonização de lesões no sistema de saúde público ocorrem na atenção básica, considerada a principal porta de entrada para os portadores de feridas crônicas, e na rede particular são os consultórios médicos. Em ambos os locais, os clientes atendidos provavelmente apresentam comprometimento em sua qualidade de vida devido às alterações anatômicas em seu corpo e a presença de outros fatores como odor, dor e exsudato. Oliveira e demais autores (2019, p. 200) complementam o quanto é importante as “[...] estratégias diferenciadas para reduzir o impacto causado pelos fatores clínicos nas feridas, uma vez que se trata de aspectos que podem ser atenuados ou evitados pelos profissionais de saúde mediante a avaliação da lesão e a escolha do tratamento adequado”.

Baseados nessa demanda, a cada dia novas tecnologias que facilitam o diagnóstico e o tratamento de feridas crônicas são lançadas no mercado, favorecendo o trabalho da equipe multiprofissional e conseqüentemente a cicatrização da ferida, diminuindo custos e aumentando as altas dos tratamentos. Dentre essas tecnologias podem ser destacadas os curativos especiais, que são os que contêm antibióticos e analgésicos em sua composição, os curativos que são de materiais que facilitam a absorção de exsudato, controle de odor e reduz danos às bordas das feridas, os curativos que utilizam equipamentos para melhorar os fatores extrínsecos como os sistemas de vácuos e a oxigenação - câmaras hiperbáricas.

Diante do exposto e considerando a rastreabilidade de pesquisas na área de feridas crônicas, este capítulo apresenta marcadores que podem ser utilizados para verificar a qualidade dessas produções, com base no que é disponibilizado na literatura.

Em busca realizada na plataforma Scopus, utilizando como filtro as palavras “chronic”, “wounds”, “artificial”, “neural”, “network”, “image” em título,

resumo ou palavra-chave, 33 artigos foram publicados entre os anos de 2012 e 2022. Desses, nove publicações foram selecionadas para análise dos critérios de rastreabilidade, conforme apresentado no Quadro 1, com exclusão dos artigos que não tinham acesso público e os que utilizaram revisão de literatura.

Quadro 1 – Artigos selecionados na plataforma Scopus para análise dos critérios de rastreabilidade

ARTIGO	TÍTULO	AUTORES	ANO DE PUBLICAÇÃO	REVISTA
1	Automatic Classification of Diabetic Foot Ulcer Images – A Transfer-Learning Approach to Detect Wound Maceration	Jens Hüsters; Guido Hafer; Jan Heggemann; Stefan Wiemeyer; Mareike Przysucha; Joachim Dissemond; Maurice Moelleken; Cornelia Erfurt-Berge; Ursula Hübner	2022	Informatics and Technology in Clinical Care and Public Health
2	Detect-and-segment: A deep learning approach to automate wound image segmentation	Gaetano Scebba, Jia Zhang, Sabrina Catanzaro, Carina Mihai, Oliver Distler, Martin Berli, Walter Karlen	2022	Informatics in Medicine Unlocked
3	Wound Detection by Simple Feedforward Neural Network	Domagoj Marijanovi ; Emmanuel Karlo Nyarko; Damir Filko	2022	Electronics
4	Multi-View Data Augmentation to Improve Wound Segmentation on 3D Surface Model by Deep Learning	R. Niri; E. Gutierrez; H. Douzi1; Y. Lucas; S. Treuillet; B. Castaneda; I. Hernandez	2021	IEEE Access
5	Comprehensive Assessment Of Fine- Grained Wound Images Using A Patch-Based Cnn With Context-Preserving Attention	Ziyang Liu; Emmanuel Agu; Peder Pedersen; Clifford Lindsay; Bengisu Tulu; Diane Strong	2021	IEE Open Journal of Engineering in Medicine and Biology
6	Multiclass wound image classification using an ensemble deep CNN-based classifier	Behrouz Rostami; D. M. Anisuzzaman; Chuanbo Wang; Sandeep Gopalakrishnan; Jeffrey Niezgoda; Zeyun Yu	2021	Computers in Biology and Medicine
7	Fully automatic wound segmentation with deep convolutional neural networks	Chuanbo Wang; D. M. Anisuzzaman; Victor Williamson; Mrinal Kanti Dhar; Behrouz Rostami; Jeffrey Niezgoda; Sandeep Gopalakrishnan; Zeyun Yu	2020	Scientific Reports

ARTIGO	TÍTULO	AUTORES	ANO DE PUBLICAÇÃO	REVISTA
8	Segmenting skin ulcers and measuring the wound area using deep convolutional networks	Daniel Y.T. Chino; Lucas C. Scabora; Mirela T. Cazzolato; Ana E.S. Jorge; Caetano Traina-Jr.; Agma J.M. Traina	2020	Computer Methods and Programs in Biomedicine
9	Fine-Grained Diabetic Wound Depth and Granulation Tissue Amount Assessment Using Bilinear Convolutional Neural Network	Xixuan Zhao; Ziyang Liu; Emmanuel Agu; Ameya Wagh; Shubham Jain; Clifford Lindsay; Bengisu Tulu; Diane Strong; Jiangming Kan	2019	IEEE Access

Fonte: elaborado pelos autores.

Foram considerados como critérios de análise da rastreabilidade de artigos na área de feridas crônicas a descrição dos métodos de pesquisa, tratamento dos dados e análise dos dados coletados, disponibilização do *dataset* - base de dados -, e repositório - anexos - público de código, instruções ou procedimentos (Quadro 2).

Quadro 2 – Critérios de rastreabilidade para pesquisas na área de feridas crônicas, com base em artigos selecionados na plataforma Scopus

CRITÉRIOS	ARTIGOS								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Métodos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tratamento dos dados	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Análise dos dados	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
DATASET	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Repositório (anexos)	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não

Fonte: elaborada pelos autores.

Na pesquisa em tela, 100% das publicações apresentaram a descrição da metodologia utilizada de modo detalhado, com quantitativo e critérios de elegibilidade da amostra, etapas do processamento da rede, métodos de treinamento e validação da rede. Os parâmetros de tratamento e análise dos

dados foram descritos em 100% dos artigos, incluindo o método estatístico para cálculo dos resultados.

Dentre as produções analisadas, os artigos 1 (Hüsers *et al.*, 2022), 3 (Marijanović; Nyarko; Filko, 2022), 4 (Niri *et al.*, 2021), 5 (Liu *et al.*, 2021) e 9 (Zahac *et al.*, 2019) não disponibilizaram o *dataset* utilizado na pesquisa (55,6%). O critério de compartilhamento do repositório de códigos, instruções/orientações ou anexos não foram encontrados em 66,7% dos artigos, sendo eles o 3 (Marijanović; Nyarko; Filko, 2022), 4 (Niri *et al.*, 2021), 5 (Liu *et al.*, 2021), 6 (Rostami *et al.*, 2021), 7 (Wang *et al.*, 2020) e 9 (Zahao *et al.*, 2019). Ambos os parâmetros comprometem a rastreabilidade da pesquisa para busca da veracidade do trabalho e possibilidade de reprodutibilidade do estudo.

Apenas 22,2% dos artigos – 2 (Scebba *et al.*, 2022) e 8 (Chino *et al.*, 2020) – cumpriram com todos os critérios de rastreabilidade definidos neste capítulo e podem ser utilizados como modelo de publicação para futuras pesquisas na área de feridas crônicas, redes neurais e imagens.

CONCLUSÃO

Apesar da capacidade de gerar conhecimento fazer parte da natureza humana, dar ferramentas para que um conhecimento científico seja apropriado não é uma tarefa fácil, uma vez que a geração desse conhecimento deve ser entendido por todos como um processo sujeito a mudanças durante seu percurso, os quais podem promover falhas e reconduções. Utilizar ferramentas de IA que possam contribuir para auxiliar na busca de informações sobre as publicações atualmente disponibilizadas à sociedade se traduz na possibilidade de estabelecer marcadores de rastreabilidade, de modo que possam apontar ou direcionar para uma pesquisa científica considerada de qualidade.

Especificamente nas pesquisas desenvolvidas na área de feridas crônicas analisadas neste capítulo, os critérios de rastreabilidade para metodologia, tratamento e análise dos dados foram descritos de modo detalhado em todas as publicações, podendo serem utilizados para verificar a qualidade analítica das produções científicas. No entanto, *dataset*/base de dados e repositório (anexos) público de código, instruções ou procedimentos não foram compartilhados

em 55,6% e 66,7% dos trabalhos analisados, respectivamente. Enfatiza-se que 22,2% das publicações apresentaram todos os critérios, indicando a preocupação dos autores com a qualidade da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ASSIS, P. *O que são Redes Neurais?* TecMundo: [s. l.], 2009. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/programacao/2754-o-que-sao-redes-neurais-.htm>. Acesso em: 19 out. 2021.

CARTONI, D. M. Ciência e conhecimento científico. *Anuário da produção acadêmica docente*, Valinhos, v. 3, n. 5, 2009.

CHINO, D. Y. T. *et al.* Segmenting skin ulcers and measuring the wound area using deep convolutional networks. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, [s. l.], v. 191, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016926071931404X>. Acesso em: 11 maio 2022.

CORTEZ, D. N. *et al.* Custos do tratamento de lesões cutâneas na Atenção Primária à Saúde. *ESTIMA*, São Paulo, v. 17, 2019.

FLECK, L. *et al.* Redes neurais artificiais: princípios básicos. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia*, Medianeira, v. 1, n. 13, p. 47-57, jan./jun. 2016.

FLICK, U. *Qualidade na pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GONÇALVES, M. B. B.; RABEH, S. A. N.; NOGUEIRA, P. C. Terapia tópica para ferida crônica: recomendações para a prática baseada em evidências. *ESTIMA*, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 80-90, 2014. Disponível em: <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/337>. Acesso em: 10 abr. 2022.

HÜSERS, J. *et al.* Automatic classification of diabetic foot ulcer images: a transfer-learning approach to detect wound maceration. In: MANTAS, J. *et al.* (ed.). *Informatics and technology in clinical care and public health*. Amsterdam: IOS Press, 2022. (Studies in Health Technology and Informatics, v. 289). Disponível em: <https://ebooks.iospress.nl/doi/10.3233/SHTI210919>. Acesso em: 1 abr. 2024.

LIMA, G. K. S. *et al.* Identificação de microrganismos para controle de infecção em feridas crônicas. *Research, Society and Development*, [s. l.], v. 10, n. 8, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/17312/15788>. Acesso em: 1 maio 2022.

- LIU, Z. *et al.* Comprehensive assessment of fine-grained wound images using a patch-based CNN with context-preserving attention. *IEEE Open Journal of Engineering in Medicine and Biology*, [s. l.], v. 2, p. 224-234, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8442961/>. Acesso em: 11 maio 2022.
- MARIJANOVIĆ, D.; NYARKO, E. K.; FILKO, D. Wound detection by simple feedforward neural network. *Electronics*, [s. l.], v. 11, n. 3, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-9292/11/3/329> . Acesso em: 11 maio 2022.
- MARKOVA, A.; MOSTOW, E. N. US skin disease assessment: ulcer and wound care. *Dermatologic Clinics*, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 107-111, Jan. 2012.
- MORROW, S. Quality and trustworthiness in qualitative research in counseling psychology. *Journal of Counseling Psychology*, [s. l.], v. 52, n. 2, p. 250-260, 2005. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2005-03263-015>. Acesso em: 7 jan. 2022.
- NIRI, R. *et al.* Multi-view data augmentation to improve wound segmentation on 3D surface model. *IEEE Access*, [s. l.], v. 9, p. 157628-157638, 2021. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9627142>. Acesso em: 11 maio 2022.
- NOGUEIRA, R. R.; PADILHA, E. C. S.; QUINA, N. N. *Redes Neurais Artificiais*. Camboriú: IFC, [2021?]. Disponível em: <https://www.pet.ifc-camboriu.edu.br/wp-content/uploads/GDSE-Redes-Neurais.pdf>. Acesso em: 19 out. 2021.
- OLIVEIRA, A. C. *et al.* Qualidade de vida de pessoas com feridas crônicas. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 194-201, mar./abr. 2019.
- OLIVEIRA, H. C.; CARVALHO, C. L. *Gestão e representação do conhecimento*. Goiânia: UFG, 2008. Disponível em: <https://ww2.inf.ufg.br/node/354>. Acesso em: 4 abr. 2024.
- OSÓRIO, F.; BITTENCOURT, J. R. *Sistemas Inteligentes baseados em Redes Neurais Artificiais aplicados ao Processamento de Imagens*. UNISINOS: São Leopoldo, 2000. Disponível em: <http://osorio.wait4.org/oldsite/wia-unisc/wia2000-mini.pdf>. Acesso em: 26 out. 2021.
- PATIAS, N. D.; HOHENDORFF, J. V. Critérios de qualidade para artigos de pesquisa qualitativa. *Psicologia em Estudo*, [s. l.], v. 24, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/PsicolEstud/article/view/43536>. Acesso em: 7 jan. 2022.
- POSNETT, J. *et al.* The resource impact of wounds on health-care providers in Europe. *Journal of Wound Care*, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 154-161, 18 Apr. 2009.
- RAMALHO, T. S. *et al.* Internet das coisas a serviço da defesa: proposição de um sistema de rastreamento de armamentos. *RASI*, Volta Redonda, v. 6, n. 1, p. 43-59, jan./abr. 2020.

Disponível em: <https://oaji.net/articles/2020/5433-1585089901.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2021.

ROCHA, T. Inteligência Artificial, educação e trabalho: entrevista com Eric Aislan Antonelo. *Texto Livre*, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 214-220, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/16851>. Acesso em: 19 out. 2021.

ROSTAMI, B. *et al.* Multiclass wound image classification using an ensemble deep CNN-based classifier. *Computers in Biology and Medicine*, [s. l.], v. 134, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34126281/>. Acesso em: 11 maio 2022.

SANAL, M. G. *et al.* Artificial Intelligence and deep learning: the future of medicine and medical practice. *The Journal of the Association of Physicians of India*, [s. l.], v. 67, n. 4, p. 71-73, Apr. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31309802/>. Acesso em: 10 jan. 2022.

SCEBBA, G. *et al.* Detect-and-segment: a deep learning approach to automate wound image segmentation. *Informatics in Medicine Unlocked*, [s. l.], v. 29, 2022. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352914822000375?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=70abc037bf8aa63b. Acesso em: 11 maio 2022.

SILVA, A. R.; GASPAROTTO, A. M. S. Um estudo sobre rastreabilidade visando ao controle de processos. *Revista Interface Tecnológica*, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 708-720, 2020. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/796>. Acesso em: 10 ago. 2021.

STEEN, R. G. Retractions in the medical literature: how many patients are put at risk by flawed research? *Journal of Medical Ethics*, [s. l.], v. 37, n. 11, p. 688-692, Nov. 2011. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/23072111>. Acesso em: 6 maio 2024.

WANG, C. *et al.* Fully automatic wound segmentation with deep convolutional neural networks. *Scientific Reports*, [s. l.], v. 10, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-78799-w>. Acesso em: 11 maio 2022.

ZHAO, X. *et al.* Fine-grained diabetic wound depth and granulation tissue amount assessment using bilinear convolutional neural network. *IEEE Access*, [s. l.], v. 7, p. 179151-179162, Dec. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7996404/>. Acesso em: 11 maio 2022.

SOBRE OS AUTORES

ANA CAROLINA DE CASTRO SILVA

Possui graduação em Enfermagem pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), realizou mobilidade acadêmica para a California State University através do programa Ciência sem Fronteiras/Brazilian Scientific Mobility Program. Especialista em Saúde da Família/Saúde Coletiva, modalidade da Residência Multiprofissional em Saúde pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Atua no Grupo de Trabalho covid-19 da Diretoria de Vigilância Epidemiológica (Divep) da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia (Sesab) – equipe de elaboração do Boletim Epidemiológico da covid-19 e da Câmara Técnica para análise dos Eventos Adversos Pós-Vacinação.

e-mail: ancastro5@hotmail.com

ANA CATARINA MOURA TORRES

Possui graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Mestre em Alimentos, Nutrição e Saúde (UFBA). Especialista em Fonoaudiologia Hospitalar pelo Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (Cefac). Professora assistente do curso de Fonoaudiologia da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Tutora da Residência Multiprofissional da UNEB, Núcleo de Terapia Intensiva e Nutrição Clínica. Responsável técnica do grupo de referência em fonoaudiologia do Hospital Aliança. Pesquisadora nas áreas de Saúde/Fonoaudiologia e Tecnologia em Saúde.

e-mail: anacathi@hotmail.com

ANA CLAUDIA BORGES CALHEIROS

Licenciada em Química pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), atualmente é professora do Centro Estadual de Educação Profissional Anísio Teixeira (Ceepat). Especialista em Metodologia de Ensino na Contemporaneidade: em atenção às especificidades da educação inclusiva pelo Centro de Pós-Graduação

e Pesquisa Visconde de Cairu, e em Metodologia de Ensino para Educação Profissional pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Participou como facilitadora de oficina no Programa Institucional de Residência Pedagógica e como coautora na elaboração do material didático da Secretaria da Educação (SEC) do Estado da Bahia.

e-mail: ana_borges02@hotmail.com

ANA CLAUDIA FERNANDES NUNES DA SILVA

Graduação em Fisioterapia pela Faculdade Adventista da Bahia, especialização em Terapia da dor e Cuidados Paliativos pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP) e em Dermato-funcional pela Universidade Gama Filho. Atualmente, é assessora da Diretoria de Vigilância Epidemiológica (Divep) do Estado da Bahia. Foi coordenadora de Doenças e Agravos Não Transmissíveis da Diretoria de Vigilância Epidemiológica do Estado da Bahia. Pertenceu ao quadro de fisioterapeutas da Secretaria do Estado da Bahia. Foi supervisora de Estágio e da disciplina de Fisioterapia Aplicada à Obstetrícia da Universidade Católica do Salvador (UCSal).

e-mail: anaclaudianunes@hotmail.com

ANDRÉ LUIS ROCHA DE SOUZA

Doutor em Engenharia Industrial pela Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (PEI-UFBA). Mestre em Administração e especialista em Finanças e Negócios pelo Núcleo de Pós-Graduação em Administração da UFBA (NPGA-UFBA). Professor do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (Profnit-IFBA). Professor e pesquisador do IFBA. Líder do grupo de pesquisa Laboratório de Pesquisa em Finanças, Avaliação de Ativos e Sustentabilidade (Labfinvas) do IFBA – Campus de Salvador.

e-mail: prof.andresouza@gmail.com

ANÍBAL DE FREITAS SANTOS JÚNIOR

Doutor e mestre em Química pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Graduado em Farmácia pela UFBA e licenciado pleno em Química pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Atualmente, é professor pleno do Departamento de Ciências da Vida (DCV) da UNEB. Tem experiência na área de Farmácia e Química, com ênfase em Farmacologia Básica e Clínica, Biofarmácia e Farmacocinética, Biossegurança, Prospecção Química, Biológica e Tecnológica de Recursos Naturais e Análise e Controle de Alimentos/Medicamentos (Cinética de Dissolução).

e-mail: afjunior@uneb.br

ANTONIO CARLOS DOS SANTOS SOUZA

Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), mestre em Modelagem Computacional pela Fundação Visconde de Cairu, bacharel em Informática pela Universidade Católica do Salvador (UCSal) e técnico em Instrumentação Industrial pela Escola Técnica Federal da Bahia. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), vice-coordenador institucional do Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento e docente permanente do Mestrado Profissional em Engenharia de Sistemas e Produtos. É líder e pesquisador do Laboratório de Desenvolvimento de Software (Labrasoft-IFBA).

e-mail: antoniocarlos@ifba.edu.br

BARTOLOMEU DAS NEVES MARQUES

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pelo Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (Profnit-IFBA). Especialista em Administração Pública pelo Centro Universitário de Maringá (Unicesumar). Especialista em Gestão Estratégica de Pessoas pela Universidade Estadual da Bahia (UNEB). Especialista em Educação a Distância (UNEB). Bacharel em Administração com Marketing pela Faculdade de Tecnologia e Ciência (FTC). Pesquisador na área de Inovação Aplicada.

e-mail: bartolomeumarques@yahoo.com.br

CAMILA CARVALHO DE SOUSA

Doutoranda em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Mestre em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC-UEFS). Enfermeira pela UEFS. Pesquisadora do Núcleo de Epidemiologia (Nepi) da UEFS.

e-mail: camilacarvalho255@gmail.com

CAROLINE RAMALHO GALVÃO ASSIS

Mestranda em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Pós-graduanda em Gestão em Saúde pela Universidade Aberta do Brasil (UAB), da UEFS. Especialista em Terapia Intensiva, Urgência, Emergência e Trauma pela Faculdade Pitágoras. Possui graduação em Enfermagem pela Faculdade Anísio Teixeira (FAT) de Feira de Santana-BA. Pesquisadora do Núcleo de Estudos em Epidemiologia, Educação em Saúde e Inovação (Nessi-FAT).

e-mail: galvaokarol@hotmail.com

CESAR LUIZ DA SILVA FIGUEIRÔA

Fisioterapeuta graduado pela União Metropolitana de Educação e Cultura (Unime), especialista em Fisioterapia em Unidade de Terapia Intensiva pela Faculdade Social da Bahia (FSBA), preceptor da Residência Multiprofissional em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa das Obras Sociais Irmã Dulce (Osid) e Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP).

e-mail: cesarfigueiroa@gmail.com

CÍNTIA MARIA MORAES CARNEIRO

Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Especialista em Gestão em Saúde pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Especialista em Saúde Coletiva com ênfase em Sanitarismo pela Faculdade Maria Milza. Enfermeira pela UFRB. Pesquisadora do Núcleo de Epidemiologia da UEFS.

e-mail: cintia.moraes_@hotmail.com

DANIELE RIBEIRO DE SOUZA

Especialista em Epidemiologia Hospitalar por meio da Residência Multiprofissional do Hospital Universitário de Sergipe. Graduada em Enfermagem pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). No período de 03/2021 a 03/2023 atuou no Grupo de Trabalho covid-19 da Diretoria de Vigilância Epidemiológica (Divep) da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia e da gestão do serviço da Fundação Estatal Saúde da Família (Fesf) do Laboratório Central de Saúde Pública (Lacen-BA) e Coordenação de Investigação e Informação Estratégica de Vigilância em Saúde (Cievs-BA).

e-mail: daniiers@hotmail.com

DORANICE JUDICE SILVA RAPOLI BRAWNE

Graduação em bacharelado de Psicologia pela Universidade São Marcos. Preceptora de psicologia em Residência Multiprofissional com Foco na Pessoa Idosa - Geriatria das Obras Sociais Irmã Dulce (Osid), Curso de Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa pela Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca - Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Pós-graduanda em Gerontologia pelo Instituto de Desenvolvimento Educacional (IDE). Membro da Comissão Intra Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes (Cihdott).

e-mail: dora.brawne@gmail.com

ÉRICA BRAZIL LEITE

Mestranda em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Pós-graduada em Ortodontia pela União Metropolitana de Educação e Cultura (Unime). Graduada em Odontologia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Atua como odontóloga na Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Salvador-BA, foi preceptora da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP).

e-mail: brazildentista@gmail.com

ÉRICA VELASCO DIAS GOMES

Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Especialista em Saúde Pública pela Faculdade Pitágoras. Especialista em Enfermagem do Trabalho pela Universidade Gama Filho (UGF). Especialista em Mediação de Processos Educacionais na Modalidade Digital pela Faculdade Leopoldo Mandic. Graduada em Enfermagem pela UNEB.

e-mail: enfa.ericavelasco@gmail.com

FERNANDA RODRIGUES BRANDÃO PEREIRA

Pós-graduanda em Urgência e Emergência e UTI: Geral e Cardiológica pela Faculdade do Ensino Superior da Cidade de Feira de Santana (Unef). Pós-graduanda em Docência no Ensino Superior pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (Uniasselvi). Graduada em Enfermagem pela Faculdade Anísio Teixeira (FAT). Pesquisadora voluntária do Núcleo de Estudos Avançados em Epidemiologia, Educação em Saúde e Inovação (Nessi-FAT). Docente e preceptora na Escola Técnica de Enfermagem (Pete). Instrutora de Primeiros Socorros pelo Instituto Brasileiro de APH (Ibraph).

e-mail: nandarb1@hotmail.com

FERNANDO DA SILVA RAMOS

Pós-graduado em Docência no Ensino Superior pelo Centro Universitário de Maringá (Unicesumar). Especialista em Radioterapia pelo Hospital Aristides Maltez (HAM). Graduado em Tecnologia em Radiologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Graduando em Farmácia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Pesquisador nas áreas de Proteção Radiológica, Saúde do Trabalhador e Medicina Nuclear.

e-mail: fernando_siramos@hotmail.com

FRANCISCO JOSÉ PACHECO DOS SANTOS

Possui graduação pela Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Mestrado em Saúde Pública pela UFBA. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC) pela UFBA.

É docente da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e do curso de Farmácia da Faculdade de Tecnologia e Ciência (FTC). Tem experiência na área de Farmácia e Saúde Pública, com ênfase em Planejamento e Organização de Serviços voltados para Programas de Saúde Pública.

e-mail: fjpsantos@uneb.br

GABRIELLA FARIAS GOMES

Enfermeira pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP). Especialista em Saúde da Família pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde do Departamento de Ciências da Vida, da Universidade do Estado da Bahia (DCV-UNEB). Possui experiência em atenção primária à saúde e vigilância em saúde. Atualmente, exerce função de enfermeira sanitária na Diretoria de Vigilância Epidemiológica (Divep) do Estado da Bahia, compondo o grupo técnico de vigilância epidemiológica da covid-19.

e-mail: gabriellafgomes@hotmail.com

GISELA RODRIGUES PILOTO

Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas e Produtos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Possui graduação em Enfermagem pelo Instituto Avançado de Ensino Superior de Barreiras e especialização em Terapia Intensiva e Gestão em Saúde. Atuou na área hospitalar tanto na assistência como na gestão. Atualmente é enfermeira da atenção integral na Secretaria Municipal de Saúde de Salvador.

e-mail: gipiloto@hotmail.com

GUTHIERRE ALMEIDA PORTUGAL

Mestrando em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Pós-graduando em Obstetrícia pela Faculdade Adventista da Bahia (Fadba). Bacharel em Enfermagem pela Faculdade Anísio Teixeira (FAT). Membro do Núcleo de Estudos em Epidemiologia, Educação em Saúde e Inovação da FAT. Vice-presidente da Liga Acadêmica de Enfermagem Ginecológica e Obstétrica. Presidente da Liga Acadêmica de Enfermagem

em Trauma e Emergência. Membro do Núcleo de Extensão e Pesquisa em Enfermagem da FAT. Atua como enfermeiro assistencial no Hospital Inácia Pinto dos Santos (Hips).

e-mail: guthierresamu@gmail.com

HANDERSON JORGE DOURADO LEITE

Doutor em Saúde Pública, professor titular aposentado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), foi diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab), diretor geral do Polo de Inovação Salvador - unidade especial do IFBA voltada para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e serviços tecnológicos - e atualmente é diretor de inovação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb). Tem experiência na área de Engenharia Biomédica, com ênfase em Engenharia Clínica, atuando também nos campos da vigilância sanitária, gestão, inovação e avaliação de tecnologias em saúde.

e-mail: handerson_leite@yahoo.com.br

HILDA CAROLINA DE JESUS RIOS FRAGA

Doutoranda em Difusão do Conhecimento pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), mestre em Ciências da Saúde e especialista em Microbiologia, ambos pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Católica do Salvador (UCSal). Atua como servidora pública da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz-BA) na função de coordenadora do Serviço de Qualidade e Biossegurança. Possui experiência em Sistemas de Gestão da Qualidade e em Biossegurança. É pesquisadora do Laboratório de Desenvolvimento de Software (Labrosoft-IFBA).

e-mail: hildacarolina21@gmail.com

IGOR DE MATOS PINHEIRO

Graduado em Fisioterapia pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), especialista em Reabilitação Neurofuncional, mestre e doutor em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas pela Universidade Federal da Bahia

(UFBA). Coordenador e docente do curso de Pós-graduação em Gerontologia e da Pós-graduação em Cuidados Paliativos do Instituto de Desenvolvimento Educacional. Membro associado e titulado em Gerontologia pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Membro associado da Associação Brasileira de Fisioterapia em Gerontologia (SBGG). Membro associado e secretário da Associação Brasileira de Alzheimer (Abraz).

e-mail: igordematospinheiro@gmail.com

IRIS SOEIRO DE JESUS LIMEIRA

Enfermeira graduada pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), especialista em Saúde da Pessoa Idosa pela UFBA, titulada em Gerontologia pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG), mestranda em Tecnologia e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP). Membro do Conselho Estadual dos Direitos da Pessoa Idosa (Bahia). Subcoordenadora da Residência Multiprofissional em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa das Obras Sociais Irmã Dulce (Osid) e da EBMSP, preceptora de Enfermagem da Residência Multiprofissional.

e-mail: irissoeiro@yahoo.com.br

ISABELLE MATOS PINHEIRO

Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC) pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), graduada em Enfermagem pela Universidade Católica do Salvador (UCSal) e pós-graduada *lato sensu* em Metodologia da Assistência de Enfermagem, Metodologia do Ensino Superior e Gestão de Serviços de Saúde. Docente efetivo do IFBA, desenvolveu atividades de Gestão de Projetos no Polo de Inovação Salvador - unidade especial do IFBA voltada para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I). É pesquisadora do Laboratório de Desenvolvimento de Software (Labrasoft-IFBA).

e-mail: isabellepinheiro@ifba.edu.br

ISAC VELOZO DE CASTRO AGUIAR

Bacharel em Sistemas de Informações pelo Centro Universitário Estácio da Bahia. Especialista em Sistemas Distribuídos pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Especialista em desenvolvimento de aplicativos e jogos para dispositivos móveis pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA).

e-mail: isacaguiar@gmail.com

JORGANA FERNANDA DE SOUZA SOARES

Doutora em Saúde Pública com área de concentração em Epidemiologia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Bacharel, licenciada - licenciatura plena - e mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande (UFRG). Professora adjunto 2 do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Bahia (UFBA) e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho (UFBA).

e-mail: jfss_rs@hotmail.com

JULITA MARIA FREITAS COELHO

Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Graduada em Odontologia pela UFBA. Professora titular aposentada da UEFS, professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), professora/assessora do curso de Medicina da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Docente permanente do Mestrado em Saúde Coletiva da UEFS e do Mestrado Profissional em Saúde Coletiva da UNEB.

e-mail: julitamaria@gmail.com

KETELLY ALVES DOS SANTOS

Bacharelanda em Nutrição pela Faculdade Anísio Teixeira (FAT). Pesquisadora voluntária do Núcleo de Estudos em Epidemiologia, Educação em Saúde e Inovação da Faculdade Anísio Teixeira (Nessi-FAT).

e-mail: ketellyasnutricao@gmail.com

LORENA MOURA DE ASSIS SAMPAIO

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC) pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Pós-graduada em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais pelo Instituto Qualittas. Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf). Pesquisadora voluntária do Núcleo de Estudos em Epidemiologia, Educação em Saúde e Inovação (Nessi-FAT). Pesquisadora do Laboratório de Desenvolvimento de Software (Labrosoft-IFBA).
e-mail: lorenamouraa@hotmail.com

LORENA RAMALHO GALVÃO

Doutoranda e mestra em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Especialista em Gestão em Saúde pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Especialista em Enfermagem na Urgência, Emergência e Unidade de Terapia Intensiva pelo Centro Universitário UniFTC. Graduada em Enfermagem pela Faculdade Anísio Teixeira (FAT). Pesquisadora do Núcleo de Estudos e Pesquisas na Infância e Adolescência (Nnepa-UEFS) e do Núcleo de Estudos em Epidemiologia, Educação em Saúde e Inovação (Nessi-FAT).
e-mail: enfa.lorenagalvao@gmail.com

LUIZ CLAUDIO MACHADO DOS SANTOS

Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Mestre em Sistemas e Computação pela Universidade Salvador. Graduado em Sistemas de Informação pela Universidade Salvador (Unifacs). Licenciado em Educação Profissional Pedagógica com ênfase em Computação. Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Membro do Laboratório de Desenvolvimento de Software (Labrosoft-IFBA). Atuou como diretor da Diretoria da Gestão em Tecnologia da Informação do IFBA.
e-mail: luizmachad@gmail.com

LYNN ROSALINA GAMA ALVES

Atualmente bolsista de Produtividade, Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Nível 1D, possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação da Bahia, mestrado e doutorado em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Pós-doutorado na área de Jogos Eletrônicos e Aprendizagem pela Universidade de Turim, na Itália. É docente e pesquisadora do Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Professor Milton Santos (Ihac-UFBA), professora permanente do Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História da Ciência e coordenadora da Rede de Pesquisa Comunidades Virtuais da UFBA.
e-mail: lynnalves@gmail.com

LYVIA MIRELLE CARNEIRO DE FRANÇA

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC) pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Pós-graduada em Urgência e Emergência, Nefrologia e Enfermagem do Trabalho pelo Instituto Brasileiro de Pós-graduação e Extensão. Graduada em Enfermagem pela Faculdade de Tecnologia e Ciências. Pesquisadora voluntária do Núcleo de Estudos em Epidemiologia, Educação em Saúde e Inovação. Pesquisadora do Laboratório de Desenvolvimento de Software (Labrosoft-IFBA).
e-mail: lyvia_franca@hotmail.com

MAGNO CONCEIÇÃO DAS MERCÊS

Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Especialista em Educação Permanente em Movimento pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Biólogo e Enfermeiro. Atualmente é diretor do Departamento de Ciências da Vida (DCV) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da UFBA e do Mestrado Profissional em Saúde Coletiva da UNEB. Editor-chefe do *Journal of Multiprofessional Health Research*.
e-mail: mmerce@uneb.br

MANUELA MATOS MATURINO

Doutoranda em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Mestre em Saúde, Ambiente e Trabalho pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho da Universidade Federal da Bahia (PPGSAT-UFBA). Fisioterapeuta pela Faculdade Adventista de Fisioterapia. Pesquisadora do Núcleo de Epidemiologia (Nepi) da UEFS.

e-mail: manuela.maturino@gmail.com

MARCELO PEIXOTO SOUZA

Mestre em Educação e Contemporaneidade pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Pós-graduado em Metodologia da Pesquisa, Ensino e Extensão em Educação, pela UNEB e em Acupuntura Tradicional Chinesa pelo Instituto Unisaúde. Graduado em Fisioterapia pelo Centro Universitário da Bahia (FIB). Atualmente é professor assistente no Departamento de Ciências da Vida (DCV) da UNEB. Tem experiência na área de Fisioterapia e Educação.

e-mail: mapsouza@uneb.br

MARCIO COSTA DE SOUZA

Doutorado em Medicina e Saúde Humana. Mestrado em Saúde Coletiva. Graduação em Fisioterapia. Atualmente é professor do Departamento de Ciências da Vida da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) na graduação, na Residência Multiprofissional em Saúde e no Mestrado Profissional em Saúde Coletiva. Líder do grupo de pesquisa Micropolítica, Cuidado e Trabalho em Saúde da UNEB. Tem experiência na área de Micropolítica, Cuidado e Saúde Coletiva, atuando principalmente nos seguintes temas: formação em saúde, práticas de saúde, interprofissionalidade, ensino-serviço-comunidade e produção do cuidado.

e-mail: mcsouzafisio@gmail.com

MARCIO LUIS VALENÇA ARAÚJO

Doutor e mestre em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai-BA). Especialista em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP). Graduado em Processamento de Dados pela Faculdade Rui Barbosa. Pesquisador da Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) com atuação na Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) em cursos de doutorado, mestrado e graduação e educação tecnológica.

e-mail: maraujo.valenca@gmail.com

MARIA EMÍLIA CIRQUEIRA SILVA

Bacharelanda em Enfermagem pela Faculdade Anísio Teixeira (FAT). Presidenta do Diretório Acadêmico de Enfermagem Anna Nery (DAEnAN) da FAT, integrante do Núcleo de Estudos em Epidemiologia, Educação em Saúde e Inovação da Faculdade Anísio Teixeira (Nessi-FAT), presidenta da Liga Acadêmica Multidisciplinar em Saúde do Adulto e Idoso (Lamsai) da FAT, integrante da Liga Acadêmica de Enfermagem em Obstetrícia e Neonatologia (Laeone) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e integrante da equipe ENEENF resiste. Terceira colocada na I Olimpíada Internacional Virtual de Casos Clínicos de Cuidados em Saúde.

e-mail: emiliacirqueira@gmail.com

MAYARA DE QUEIROZ OLIVEIRA RIBEIRO DA SILVA

Possui graduação em Farmácia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), mestrado em Química pela UFBA, especialização em Gestão da Assistência Farmacêutica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e em Prescrição de Plantas Medicinais e Fitoterápicos pela Faculdade Metropolitana. Atualmente é farmacêutica da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab) e da Secretaria Municipal de Saúde de Salvador, onde é vice-coordenadora do Projeto Farmácia Viva. É membro do Comitê de Práticas Integrativas e Complementares do Conselho Regional de Farmácia da Bahia.

e-mail: mayara.silva@saude.ba.gov.br

NATÁLIA MARIA FREITAS COELHO DE OLIVEIRA

Mestranda em Saúde Coletiva pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Especialista em Direito Processual Penal pela Universidade Anhanguera-MS. Graduada em Direito pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Advogada. Juíza leiga do Tribunal de Justiça do Estado da Bahia.

e-mail: natalia.mariafreitasc@gmail.com

REBECA DE SOUZA VASCONCELOS ALMEIDA

Mestranda em Saúde Coletiva pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Especialista em Docência do Ensino Superior pelo Centro Universitário de Maringá (Unicesumar). Especialista em Radioterapia pelo Hospital Aristides Maltez (HAM). Graduada em Radiologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA).

e-mail: beca.vasconcelos@yahoo.com.br

SARAH DOS SANTOS CONCEIÇÃO

Doutoranda em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília (UnB). Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Especialista em Saúde Coletiva com ênfase em Saúde da Família pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Especialista em Ortodontia pela Faculdade de Sete Lagoas (Facsete). Graduada em Odontologia pela UEFS. Pesquisadora nas áreas de Epidemiologia, Periodontia e Saúde Coletiva.

e-mail: sarahs.conceicao@gmail.com

SIMONE DE SOUZA MONTES

Bacharela e licenciada em Nutrição pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), mestre em Ciências de Alimentos e doutora em Difusão do Conhecimento pela Universidade Federal da Bahia. Especialista em Alimentos Funcionais e Nutrigenômica: implicações práticas na nutrição clínica e esportiva. Atua como docente do Centro Estadual de Educação Profissional Anísio Teixeira (Ceepat), da rede pública estadual de ensino técnico profissionalizante em saúde na área de Nutrição e Dietética. É pesquisadora do Laboratório de

Desenvolvimento de Software (Labrasoft) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA).

e-mail: montes.simone@gmail.com

SÍLVIA LETÍCIA CERQUEIRA DE JESUS

Graduada em Enfermagem pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Especialista em Saúde da Família. Especialista em urgência e emergência. Especialista em Gestão da Saúde. Atualmente é servidora da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (Sesab), com atuação na vigilância epidemiológica - vigilância em saúde -, no grupo técnico do Programa Estadual das Leishmanioses.

e-mail: silvia_leticia25@hotmail.com

TÂNIA MARIA DE ARAÚJO

Doutora em Saúde Pública pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professora titular do Departamento de Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Graduação em Psicologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Coordenadora do Núcleo de Epidemiologia da UEFS.

e-mail: araujo.tania@uefs.br

WILSON OTTO GOMES BATISTA

Possui bacharelado em Física pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), mestrado em Física pela UFBA e doutorado em Física pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Foi bolsista da Agência Internacional de Energia Atômica (Aiea) e consultor de Proteção Radiológica da United Nations Office for Project Services (Unops), Dinamarca. Bolsista do Institut Català d'Oncologia, em Barcelona. Estágio sênior na Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru. Atualmente é pesquisador do Instituto Nacional de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde (Citecs) e professor associado III do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA).

Formato: 17 x 24 cm
Fontes: Ashbury, Conduit ITC
Miolo: Papel Off-Set 75 g/m2
Capa: Cartão Supremo 300 g/m2
Impressão: Gráfica 3
Tiragem: 300 exemplares

ISABELLE MATOS PINHEIRO

Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC) pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), graduada em Enfermagem pela Universidade Católica do Salvador (UCSal) e pós-graduada lato sensu em Metodologia da Assistência de Enfermagem, Metodologia do Ensino Superior e Gestão de Serviços de Saúde. Docente efetivo do IFBA. É pesquisadora do Laboratório de Desenvolvimento de Software (Labrosoft-IFBA).

ANTONIO CARLOS DOS SANTOS SOUZA

Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), mestre em Modelagem Computacional pela Fundação Visconde de Cairu, bacharel em Informática pela Universidade Católica do Salvador (UCSal) e técnico em Instrumentação Industrial pela Escola Técnica Federal da Bahia. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), vice-coordenador institucional do Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC) e docente permanente do Mestrado Profissional em Engenharia de Sistemas e Produtos. É líder e pesquisador do Laboratório de Desenvolvimento de Software (Labrosoft-IFBA).

WILSON OTTO GOMES BATISTA

Possui bacharelado em Física pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), mestrado em Física pela UFBA e doutorado em Física pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Foi bolsista da Agência Internacional de Energia Atômica (Aiea) e consultor de Proteção Radiológica da United Nations Office for Project Services (Unops), Dinamarca. Bolsista Institut Català d'Oncologia, em Barcelona. Estágio sênior na Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru. Atualmente, é pesquisador do Instituto Nacional de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde (Citecs) e professor associado III do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA).

Esta obra apresenta a construção e a difusão do conhecimento a partir de pesquisas desenvolvidas no âmbito da saúde. Os capítulos foram dispostos conforme as abordagens multidisciplinares existentes no Programa de Pós-Graduação em Difusão do Conhecimento (PPGDC), corroborando para o êxito no diálogo de profissionais em diferentes áreas do conhecimento. A obra destina-se aos interessados em aprofundar o conhecimento, notadamente estudantes da graduação e da pós-graduação, docentes e pesquisadores.



ISBN 978-65-5630-625-4



9 786556 306254